

APPENDIX A

MATLAB M-FILES

ro_filt.m

```
function output_image = ro_filt(image_file,order);
%
% filename: ro_filt.m
% detail: performs basic 3x3 rank order filtering
%
input_image = LoadImage(image_file); % loads image into input_image
[ylength,xlength] = size(input_image); % determines size of input image
output_image(1:ylength,1:xlength) = zeros; %inits output_image
% loops to simulate SE window passing over image
for y=1:ylength-2
for x=1:xlength-2
window = [input_image(y:(y+2),x:(x+2))];
window_v = [[window(1,1:3)] [window(2,1:3)] [window(3,1:3)]];
sorted_list = sort(window_v);
output_image(y+1,x+1) = sorted_list(order);
sorted_list(order);
end
end
%plots ro filtered image
figure;
image(output_image)
colormap(gray(256));
title('Rank Order Filter Output');
```

aip_erode_gs.m

```
function output_image = aip_erode_gs(image_file,se_file);
%
% filename: aip_erode.m
% detail: performs grayscale erosion on image_file using specified se_file
%
[Bx,By,Ox,Oy,SE_data] = LoadSE_gs(se_file); % loads SE parameters and data
input_image = LoadImage(image_file); % loads image into input_image
[ylength,xlength] = size(input_image); % determines size of input image
output_image(1:ylength,1:xlength) = zeros; %inits output_image
% loops to simulate SE window passing over image
for y=1:ylength-By
for x=1:xlength-Bx
im_se = input_image(y:(y+By -1),x:(x+Bx-1)) - SE_data;
output_image(y+Oy,x+Ox) = min(min(im_se));
end
end
%plots eroded image
figure;
imagesc(output_image)
colormap(gray);
50
title([image_file, ' eroded by ', se_file]);
```

aip_dilate_gs.m

```
function output_image = aip_dilate_gs(image_file,se_file);
%
% filename: aip_dilate_gs.m
```

```

% detail: performs grayscale dilation on image_file using specified se_file
%
[Bx,By,Ox,Oy,SE_data] = LoadSE_gs(se_file); % loads SE parameters and data
input_image = LoadImage(image_file); % loads image into input_image
[ylength,xlength] = size(input_image); % determines size of input image
output_image = input_image; %inits output_image
SE_data = -(SE_data); % finds negative of SE_data for dilation
% loops to simulate SE window passing over image
for y=1:ylength-By
for x=1:xlength-Bx
% dilation is the dual of erosion...
im_se = input_image(y:(y+By -1),x:(x+Bx-1)) - SE_data;
output_image(y+Oy,x+Ox) = max(max(im_se));
end
end
%plots dilated image
figure;
imagesc(output_image)
colormap(gray);
title([image_file, ' dilated by ', se_file]);
imwrite(output_image,gray(256),'dilated_image.bmp','bmp');

```

conv_3x3.m

```

function [output_image,output_image_8] = conv_3x3(image_file);
%
% filename: conv_3x3.m
% detail: performs 3x3 convolution with specified kernel
%
K = [1 2 1;...
2 4 2;...
1 2 1];
input_image = LoadImage(image_file) ; % loads image into input_image
[ylength,xlength] = size(input_image); % determines size of input image
output_image(1:ylength,1:xlength) = zeros; %inits output_image
output_image_8(1:ylength,1:xlength) = zeros; %inits output_image_8
% loops to simulate SE window passing over image
for y=1:ylength-2
for x=1:xlength-2
window = [input_image(y:(y+2),x:(x+2))];
mult = window.*K;
mult_v = [[mult(1,1:3)] [mult(2,1:3)] [mult(3,1:3)]];
add = sum(mult_v);
output_image(y+1,x+1) = add/9;
output_image_8(y+1,x+1) = add/8;
end
end
%plots convolved image
51
figure;
imagesc(output_image)
colormap(gray(256));
title(['Convolution Operation Output']);
%plots convolved image
figure;
imagesc(output_image_8)
colormap(gray(256));
title(['Convolution Operation Output with shift divide']);

```

APPENDIX B

LogiCORE COE-files

rom0.coe

```
MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
```

```
1000, 0011, 0010, 1011, 0011, 1010, 1010, 0100, 0000, 0110, 0100, 1101, 0100, 0100,  
1100, 1111, 1101, 1000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0001, 0000, 0000, 0101, 0101, 0000,  
1110, 0000, 1100, 1111, 0000, 1111, 0010, 0101, 0001, 1111, 0011, 1111, 1100, 0000,  
0100, 0101, 0000, 0001, 0100, 0100, 1100, 0000, 0000, 0000, 0010, 0000, 0000, 0000,  
0001, 0101, 0001, 0100, 1000, 1000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0011, 1111, 0011, 0000,  
1100, 0111, 1100, 0000, 1001, 0101, 1001, 0001, 0101, 0100, 0000, 0000, 0000, 1100,  
0001, 0000, 0000, 0000, 0101, 0001, 0000, 0100, 0000, 1111, 0000, 0000, 1101, 1010,  
1001, 0001, 0100, 1000, 1111, 1111, 1100, 0100, 0110, 1010, 0110, 0101, 0000, 0100,  
0011, 1100, 0000, 0100, 1000, 0110, 1100, 0000, 0000, 0000, 0000, 1101, 0111,  
1100, 1100, 0000, 0111, 1010, 0110, 0011, 0000, 0000, 0000, 1100, 0001, 0100, 1010,  
1000, 1001, 0111, 1100, 0000, 0000, 0000, 1000, 0000, 0100, 0101, 0100, 0001, 0000,  
1111, 1101, 0101, 0000, 1101, 0000, 0000, 1001, 1010, 0101, 0000, 1001, 1100, 0001,  
1111, 0100, 1011, 0000, 0011, 1011, 0001, 1100, 0011, 0011, 0100, 0101, 0100, 1101,  
0111, 0000, 1101, 1111, 1100, 0001, 1001, 0000, 0000, 1100, 0100, 0101, 0110, 0001,  
0001, 0010, 0010, 0100, 1101, 0101, 0000, 0110, 0000, 1010, 0101, 0110, 0000, 0000,  
1101, 0001, 0000, 1100, 1100, 0100, 0000, 0110, 1010, 0100, 0101, 0101, 0101, 0100,  
0100, 0010, 1101, 1011, 0100, 1011, 0000, 0000, 0011, 0000, 0000, 0010, 1110, 1111,  
1001, 1100, 0000, 0000, 1011, 0101, 0100, 0100, 0101, 0101, 1001, 0100, 0110, 1000,  
0110, 0100, 0001, 1100, 1001, 0000, 1010, 0100, 0000, 1110, 1110, 1001, 1100, 0001,  
0100, 0100, 1011, 0011, 0001, 0100, 0011, 0000, 0000, 1011, 0101, 0110, 0110, 1110,  
0011, 0010, 1110, 1010, 1001, 0100, 0001, 0000, 0110, 0000, 1010, 1011, 0100, 0100,  
1100, 0111, 0011, 1111, 1001, 0000, 1111, 1100, 1001, 0111, 1100, 0000, 0101, 1111,  
0001, 0101, 1001, 0011, 1111, 1110, 1011, 1010, 1001, 0101, 0101, 0000, 1001, 0110,  
0110, 1100, 0000, 0000, 0101, 0101, 0110, 0101, 1111, 1010, 1011, 1111, 0101, 0000,  
1110, 0011, 0100, 0011, 0011, 1010, 1001, 1000, 0010, 1110, 0010, 1001, 1001, 1001,  
0101, 0001, 0101, 1010, 0010, 0011, 1111, 1111, 1110, 1110, 1010, 1110, 1011, 1111,  
1010, 1111, 1000, 0000, 0000, 0010, 0111, 0000, 1101, 0101, 0101, 1011, 1110, 1011,  
0101, 0010, 0110, 0011, 0100, 0011, 0001, 0110, 0110, 1010, 1111, 1100, 1011, 1110,  
1111, 1010, 1011, 1111, 0111, 1011, 1111, 1110, 0101, 0001, 1111, 0000, 0011, 0000, 1101,  
0001, 0101, 0101, 0101, 0101, 1001, 0000, 0000, 0101, 1100, 1001, 1001, 0101, 0100,  
1111, 1111, 0000, 1010, 1010, 1110, 1000, 1111, 1111, 1111, 1010, 0100, 1111, 0011,  
0000, 1100, 0000, 0000, 1100, 0101, 1010, 0110, 0110, 0101, 0001, 0100, 0111, 0110,  
1010, 0000, 1001, 1100, 0000, 1111, 1111, 1111, 1111, 1110, 1111, 1100, 1111, 1111,  
1111, 0001, 0100, 0011, 1111, 0001, 0101, 1100, 0000, 1100, 0000, 0010, 1000, 0000,  
0000, 0011, 0001, 0000, 0101, 0100, 1000, 1100, 0111, 0011, 1111, 1111, 1010, 1011,  
1010, 1010, 0011, 1111, 0010, 0101, 0011, 0011, 0001, 0000, 1111, 1011, 1101, 1111,  
0011, 0101, 0000, 0001, 0000, 1111, 0000, 1111, 0110, 0110, 0101, 0110, 0100, 1111,  
0011, 1110, 1111, 1010, 1010, 0000, 0000, 1010, 1001, 0001, 0000, 0100, 0001, 0100,  
0010, 0000, 1100, 0011, 1111, 1111, 0011, 0001, 0100, 0000, 0101, 0111, 0110, 0101,  
0101, 1000, 1010, 1100, 1010, 1110, 0010, 0101, 0101, 0000, 1111, 1010, 0110, 0101,  
0001, 0000, 0011, 0011, 0000, 0001, 0000, 1100, 1111, 1100, 0111, 1100, 1011, 0000,  
0000, 0101, 1001, 0110, 0110, 0101, 1111, 1011, 1010, 1110, 1000, 0110, 0001, 0011,  
0101, 1110, 1000, 0110, 0000, 1111, 1111, 0011, 1111, 0100, 1100, 1101, 1101, 0001,  
0111, 1111, 0010, 1111, 0101, 0100, 1001, 0110, 0110, 1001, 1000, 1010, 1110, 1100,  
0110, 0101, 0101, 1110, 0101, 1011, 1111, 1010, 1001, 0000, 1111, 0000, 0111, 0001,  
0100, 0101, 0000, 0000, 0000, 1100, 0101, 0011, 0100, 0100, 0001, 0101, 1001, 1001,  
0101, 1011, 1011, 0010, 0110, 1000, 0000, 0011, 0010, 1011, 1111, 0000, 0000, 1110,  
1010, 0101, 0000, 0111, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 1111, 1110, 0000, 1101, 0101,  
1100, 1000, 0110, 1010, 0001, 1001, 1111, 0010, 0010, 0100, 0100, 0010, 0110, 1010,  
0000, 1111, 1110, 1010, 0111, 0000, 0000, 0000, 0000, 1111, 0111, 1101, 0000, 0000,  
0000, 0000, 1111, 0101, 1111, 0000, 1000, 0110, 0110, 0101, 1001, 1000, 1001, 1000,  
0001, 0100, 0101, 1111, 1000, 0101, 1111, 1111, 1100, 0001, 0101, 0000, 1011, 0100,
```

```

1001, 0100, 0011, 1100, 0001, 0000, 1111, 1001, 0110, 0000, 0101, 1001, 0110, 0101,
0110, 0010, 1001, 1110, 0001, 0001, 0000, 0000, 0000, 0110, 1111, 1000, 0011, 0111,
0111, 1100, 1010, 0000, 0100, 0000, 0000, 0000, 0001, 0011, 0000, 0100, 0000, 0100,
0101, 0101, 0101, 1001, 0110, 0110, 1010, 1011, 0101, 1001, 0000, 0100, 0011, 0111,
1111, 1111, 1111, 1011, 1111, 0100, 0011, 1000, 1010, 0000, 0000, 0100, 0101, 0100,
0101, 0000, 0001, 0011, 1000, 0100, 1010, 1001, 0001, 0101, 1000, 0010, 1110, 0110,
1001, 1111, 0010, 0101, 0100, 0001, 1001, 0000, 0101, 1010, 1111, 0011, 0000, 0001,
0101, 0000, 0011, 0000, 0100, 0100, 1100, 1100, 1111, 0010, 0001, 0110, 0101, 0110,
1010, 1111, 1110, 0010, 0101, 1011, 1111, 1001, 0001, 1111, 1001, 0111, 1111, 0000,
0000, 1100, 1101, 0000, 0000, 0001, 1100, 0000, 0101, 0011, 0011, 0000, 1111, 1100,
0101, 1010, 0101, 1001, 1001, 0101, 1111, 1000, 1010, 1110, 1111, 1111, 1001, 0011,
0011, 0000, 1111, 0000, 0001, 0000, 0101, 0000, 0001, 0000, 0000, 0000, 0000, 0011,
0001, 1011, 0001, 0101, 1010, 0011, 1001, 1001, 0101, 0101, 0110, 1011, 1100, 0000,
1101, 1111, 1111, 1110, 1000, 0001, 1001, 0101, 0101, 1010, 0101, 0100, 1010, 0100,
0000, 0000, 0100, 0000, 0000, 0011, 0001, 0011, 1010, 1110, 0011, 1000, 1010, 1010,
0100, 0000, 1000, 0000, 1010, 1100, 1110, 1011, 0000, 1001, 0100, 1010, 1010, 0110,
0101, 1010, 0110, 0001, 0000, 1001, 1100, 0000, 0010, 0011, 1010, 0101, 1100, 1100,
0010, 1010, 0010, 0000, 0110, 0101, 1010, 1011, 1100, 1010, 1111, 0000, 1111, 0011,
0001, 0001, 1111, 1110, 0110, 1000, 0010, 0000, 0000, 0001, 1011, 0000, 1110, 1000,
0000, 0001, 0000, 0100, 0100, 0100, 0001, 0010, 0000, 0000, 0001, 0000, 1000, 1010,
0101, 0001, 0101, 1000, 0101, 0101, 0101, 1000, 0111, 0001, 0111, 1100, 0000, 1000,
0000, 0011;

```

rom1.coe

MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;

MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=

```

0011, 1111, 0000, 1111, 1100, 1100, 0000, 0011, 1100, 0000, 1100, 0000, 1111, 0000,
0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0001, 0001, 0101, 0101, 0111, 0101, 0101, 0000,
0100, 1000, 0000, 0010, 1010, 1010, 1010, 1010, 0000, 1010, 0101, 0001, 0000, 0110,
1001, 0100, 0100, 0000, 0011, 0000, 0000, 0000, 0011, 1100, 0000, 1000, 0000, 0001,
0100, 0001, 0100, 0100, 0010, 0000, 0000, 0000, 0010, 1001, 1010, 0001, 1111, 0000,
1111, 0000, 0101, 0001, 0101, 0010, 0001, 0001, 0101, 0111, 0011, 0000, 0011, 0000,
0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0001, 0101, 0000, 0000, 0000, 0000, 0011, 1001,
0100, 1111, 1100, 0000, 0000, 1100, 0100, 0100, 0110, 0101, 0101, 0001, 0101, 0010,
0000, 0000, 1100, 0000, 0000, 1111, 1100, 0100, 0100, 0000, 0000, 0101, 1100, 0011,
0000, 0000, 0100, 0110, 1111, 0110, 0111, 0111, 1111, 0111, 1101, 0000, 0110, 0000,
0110, 0110, 0100, 1000, 0000, 1010, 0000, 1100, 0000, 0100, 1000, 0001, 0000, 0000,
0100, 0011, 1111, 0001, 0011, 1100, 0000, 1011, 1000, 0110, 0111, 0000, 0000, 0000,
1101, 0000, 0000, 1111, 1110, 1010, 0100, 0100, 0011, 1000, 0001, 0000, 0000, 1110,
0100, 1100, 0000, 1100, 1110, 1100, 0101, 0000, 0000, 0000, 1110, 0000, 1010, 0000,
0000, 0100, 0000, 0000, 0101, 0100, 0000, 0010, 0011, 1000, 0101, 0000, 0000, 0000,
0100, 1001, 0101, 0011, 0000, 0011, 1101, 0000, 1100, 0000, 0110, 0000, 0101, 0100,
0000, 0101, 0110, 0000, 0001, 0000, 1100, 0100, 0101, 0001, 0000, 1010, 0001, 1011,
0100, 1100, 0100, 0000, 0011, 0001, 0100, 0101, 1100, 0000, 0100, 0101, 0110, 0110,
1001, 0000, 0000, 1100, 1001, 1000, 1101, 0000, 0011, 0110, 0000, 0001, 0000, 1000,
0001, 0110, 1010, 1110, 1000, 1111, 0000, 0000, 0011, 1111, 0001, 1010, 0110, 1001,
0110, 1010, 0110, 0110, 0101, 0001, 0100, 0011, 0101, 0100, 1010, 1010, 1011, 0001,
0101, 1110, 0100, 0011, 1100, 1010, 1011, 0011, 0101, 1111, 0000, 0000, 0000, 0111,
0110, 0100, 1010, 1010, 1010, 1011, 1111, 1001, 0110, 0000, 0111, 1100, 1001, 0100,
0100, 1111, 1100, 0101, 0001, 1101, 0011, 0101, 1010, 1011, 1001, 1111, 1010, 1100,
1100, 1110, 0011, 1111, 0100, 0010, 1010, 0011, 1110, 1010, 1111, 1001, 1001, 0100,
0111, 0000, 1010, 0101, 0001, 1100, 1111, 1011, 1001, 0001, 1001, 1000, 1011, 1011,
1010, 0011, 0001, 0000, 1100, 0011, 0000, 1100, 1100, 1010, 0110, 0011, 0010, 1111,
0010, 1010, 0101, 0000, 0101, 0001, 0101, 1010, 0010, 1100, 0001, 1010, 1011, 1011,
0011, 1010, 1111, 1110, 1011, 1111, 1010, 0100, 0100, 1100, 1110, 1000, 0000, 1100, 0001,
1000, 0100, 1010, 1011, 1001, 0110, 0101, 0001, 0011, 0011, 0101, 1010, 1010, 1111,
0100, 1100, 1011, 1010, 1010, 1011, 1010, 1111, 1010, 0101, 1111, 0101, 0111,
0000, 0001, 1100, 0001, 0101, 1010, 1010, 0101, 0110, 0110, 1001, 0000, 0000, 1111,
1010, 0110, 1010, 1100, 1111, 1111, 0100, 1010, 1011, 1100, 1111, 1111, 1100, 1111,
1010, 1001, 1111, 1100, 0000, 0110, 0011, 1100, 1111, 0000, 0101, 0110, 0101, 0001,

```

```

0101, 0000, 0011, 1100, 1010, 0101, 1000, 1001, 0000, 1111, 1111, 1010, 1110, 1010,
1110, 1010, 0100, 0011, 1010, 0100, 1111, 1100, 0011, 0101, 0001, 0111, 1100, 1111,
0100, 0110, 1001, 0100, 0101, 0111, 0101, 0100, 0001, 0001, 0101, 1011, 0100, 1111,
0100, 1111, 1011, 0001, 1001, 1001, 1101, 1111, 1100, 0101, 0011, 0011, 1100, 0101,
0000, 0000, 0011, 0000, 1011, 1100, 0001, 0000, 0001, 0001, 0011, 0100, 0101, 0101,
0101, 1000, 1111, 0011, 0111, 1010, 1011, 1010, 0001, 0100, 1111, 1111, 1001, 0101,
0100, 1100, 0000, 0000, 0000, 0011, 0000, 0000, 0000, 0011, 1100, 0100, 0111, 0001,
0100, 0100, 0100, 0110, 0110, 1010, 1011, 1010, 1011, 1010, 1010, 0001, 0101, 0100,
0000, 0110, 0110, 1001, 0111, 0000, 0111, 0000, 0000, 0000, 1111, 0001, 1111, 0101,
1100, 1101, 0000, 0111, 0101, 0011, 1001, 0100, 1001, 0101, 1111, 1110, 1010, 1011,
1001, 1001, 0000, 0000, 1010, 1011, 1010, 1001, 0001, 0010, 1011, 0000, 1100, 0000,
0011, 0011, 1111, 0111, 0100, 0011, 1100, 0101, 0100, 0111, 0101, 0110, 0101, 1001,
1001, 1011, 1011, 0010, 1010, 0101, 0001, 1111, 1001, 1010, 1110, 0010, 1010, 0001,
0000, 0100, 0000, 0100, 0101, 0011, 0101, 1100, 0000, 0001, 1111, 1110, 0000, 0111,
1100, 1001, 0110, 1010, 1000, 0010, 1010, 1001, 1010, 0101, 0011, 1100, 0010, 1011,
0100, 1001, 1100, 1010, 1010, 0111, 0000, 0001, 0011, 1100, 0000, 1011, 0010, 1111,
0100, 0000, 0011, 0101, 1111, 0110, 0101, 0010, 0110, 1010, 1010, 1110, 0001, 0100,
0100, 1001, 0001, 1110, 1111, 1111, 0100, 0101, 1100, 0011, 0000, 0000, 0011, 0010,
0101, 1101, 0100, 1111, 1111, 0000, 0000, 0101, 1100, 0101, 1001, 1011, 0001, 0110,
0001, 1010, 1010, 1001, 0011, 0000, 1111, 0101, 0001, 0000, 0000, 1111, 0011, 0001,
1110, 0110, 1110, 0110, 0100, 1101, 0000, 1100, 0100, 1100, 0101, 0000, 1100, 0100,
1001, 1010, 1010, 1001, 1001, 1010, 0101, 0000, 1100, 1100, 0100, 0011, 0000,
0100, 0100, 0100, 1100, 0101, 1010, 1001, 1001, 1010, 0101, 1110, 1111, 1010, 1001,
0101, 1011, 0100, 1011, 1111, 1111, 1111, 1010, 1110, 0000, 1011, 0000, 0000, 1100,
0101, 0100, 0000, 0111, 0010, 0111, 0000, 0011, 0000, 0110, 1010, 1001, 0101, 0110,
1001, 1011, 0010, 1001, 1010, 1110, 1111, 0101, 1010, 1010, 0110, 1010, 1010, 0000,
0000, 0010, 0011, 0100, 0011, 0101, 1111, 1100, 1010, 0100, 0000, 0011, 0011, 0010,
1010, 0101, 1010, 0010, 0010, 1011, 0011, 1010, 1001, 0010, 1111, 0101, 0010, 1111,
0001, 1101, 0000, 0000, 0000, 1111, 0100, 0001, 0001, 0000, 0101, 0001, 0110, 0111,
0000, 0000, 1111, 1101, 0100, 1100, 0110, 0101, 0101, 0101, 1010, 1010, 1010, 1011,
1111, 1111, 1011, 0000, 1101, 0111, 0001, 0100, 0001, 0000, 0001, 0000, 0001, 0001,
0000, 0101, 0000, 0111, 0011, 0000, 0001, 0010, 0001, 1110, 1010, 0010, 1001, 0101,
0101, 1111, 1100, 1110, 1100, 1100, 1110, 1011, 1110, 0110, 0001, 1001, 1010, 0001,
0101, 0000, 1001, 0101, 0101, 0001, 0000, 0100, 0000, 0001, 0110, 1101, 0110, 1000,
1111, 0110, 1010, 0001, 1000, 1001, 1010, 0010, 1111, 1011, 1111, 1011, 1100, 0110,
1010, 0001, 0101, 1010, 0101, 1000, 1010, 0101, 0001, 0101, 0000, 0000, 0000, 0011,
1001, 0111, 1011, 0011, 1011, 1001, 1001, 0010, 0110, 0001, 1010, 1011, 1011, 1111,
1011, 1111, 0011, 0111, 0011, 0000, 0100, 1000, 0101, 0101, 0100, 0100, 0101, 0011,
1100, 0101, 0101, 0100, 0101, 0100, 1111, 1101, 0000, 1111, 0101,
0010, 0000, 0000, 0000, 0001, 0111, 0100, 1100, 0100, 1110, 0110, 0010, 0000, 0000,
0011, 1101, 1110, 0000, 1101, 0011, 0001, 1100, 0000, 0110, 1010, 1001, 0000, 0000,

```

rom2.coe

```

MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
0010, 1010, 1110, 1111, 0011, 1000, 0010, 0101, 0110, 0000, 0110, 0001, 0101, 0101,
0000, 1111, 0000, 0000, 1111, 0000, 1100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0100, 0001, 0000,
1000, 0000, 0011, 1110, 0100, 0110, 1000, 1011, 0000, 0010, 1001, 0001, 0101, 0001,
0101, 0101, 0000, 0001, 0101, 1101, 1110, 0011, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000,
0100, 0000, 0101, 0000, 0000, 0000, 0000, 1100, 0101, 0100, 0110, 0100, 1100, 0000,
1100, 0000, 1101, 0100, 0101, 0001, 0100, 0001, 0101, 0111, 1100, 0000, 0000, 0000,
0000, 0000, 0000, 1000, 0001, 0101, 0101, 0101, 0100, 0011, 0000, 1000, 1111, 0010,
1000, 0011, 0000, 1100, 0011, 0001, 1100, 0101, 0101, 0101, 0110, 0110, 0100, 0001,
0000, 0000, 0011, 0000, 0000, 0010, 0110, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 1000, 1111,
1100, 0000, 0000, 0101, 1010, 0010, 1001, 0000, 0000, 0010, 0000, 0000, 0000, 1010,
1010, 1001, 0100, 1111, 0000, 0000, 0000, 0001, 0000, 0101, 1000, 1000, 0000, 0000,
1000, 1011, 1100, 0001, 0101, 0111, 1000, 0001, 0000, 1001, 0000, 0000, 0000, 0001,
0000, 0100, 0011, 0101, 1100, 1011, 0101, 0011, 1000, 0000, 0000, 0100, 0000, 0001,
1101, 1111, 0000, 1100, 1100, 0011, 0100, 0101, 0100, 1111, 1101, 0000, 1111, 0101,
0010, 0000, 0000, 0000, 0001, 0111, 0100, 1100, 0100, 1110, 0110, 0010, 0000, 0000,
0011, 1101, 1110, 0000, 1101, 0011, 0001, 1100, 0000, 0110, 1010, 1001, 0000, 0000,

```

0001, 0010, 1010, 0000, 0000, 0000, 0010, 0000, 0101, 0000, 0011, 1110, 0110, 1100,
1010, 0011, 0000, 1100, 1001, 0000, 0101, 0000, 0001, 0100, 0100, 0010, 1000, 0110,
1001, 0100, 0001, 0000, 0001, 0001, 1100, 0111, 0011, 0010, 1111, 0100, 0000, 0000,
0010, 0110, 1111, 0100, 1110, 0100, 0000, 0000, 0000, 1111, 1100, 1001, 0101, 0110,
1001, 0101, 1010, 1010, 1001, 0101, 0000, 0001, 1010, 0100, 0000, 1111, 1000, 0110,
1001, 0101, 1101, 0000, 1111, 0110, 1111, 1111, 1100, 0101, 0010, 0011, 0000, 1111,
0011, 1001, 0110, 1010, 0000, 0011, 1111, 0010, 0101, 1001, 0000, 1101, 0001, 0100,
1100, 1011, 0011, 0000, 1010, 0011, 0000, 0000, 0001, 1111, 1011, 0011, 1110, 0101,
1100, 0001, 0010, 0011, 1100, 0001, 1010, 1010, 1010, 1111, 0011, 0101, 1001, 0101,
0100, 1111, 1010, 0110, 0000, 1010, 0101, 0111, 1111, 1000, 1010, 0110, 1000, 1011,
1110, 1111, 0011, 1000, 0011, 1101, 1100, 1101, 1100, 0001, 0110, 1010, 0010, 1011,
1100, 0110, 0110, 0000, 0001, 0000, 0010, 0000, 0110, 1010, 1101, 0101, 1111, 1111,
1010, 1010, 1110, 1110, 1110, 0111, 1111, 0101, 0110, 0000, 1111, 0000, 1100, 1100,
0110, 0110, 1010, 1010, 1010, 0110, 1001, 0100, 0100, 0011, 1010, 0101, 0110, 1000,
1101, 1111, 0111, 1111, 1111, 1010, 1010, 1010, 1011, 0000, 1111, 0000, 0011, 1101,
0000, 0011, 0000, 0000, 0100, 0101, 1001, 0101, 0101, 0110, 0110, 0000, 0011, 0100,
0010, 0101, 0101, 0110, 0111, 1111, 1111, 1110, 1011, 1111, 1110, 1010, 1010, 0011,
1101, 1000, 0000, 0100, 0011, 1101, 0111, 1110, 0000, 1100, 0000, 0110, 1010, 1001,
0101, 0100, 0000, 0000, 0000, 0101, 0101, 0010, 1111, 1111, 1111, 0101, 0100, 1011,
1011, 0010, 0011, 1100, 1100, 1001, 0100, 1111, 1100, 0001, 0101, 1111, 0000, 0101,
0011, 0101, 0100, 0101, 0001, 0001, 0001, 1101, 0000, 0101, 0110, 0100, 0100, 0111,
1100, 1110, 1111, 1000, 0101, 1001, 0010, 1111, 1110, 0101, 1111, 0001, 0101, 0011,
0001, 0000, 1111, 0100, 1101, 1011, 1100, 0000, 0000, 0001, 0000, 0000, 0110, 1001,
1001, 1000, 1111, 1100, 1111, 1111, 1110, 1110, 1001, 0100, 0111, 1010, 0001, 1001,
0100, 0111, 0000, 0010, 0011, 1100, 0011, 1110, 1111, 0100, 1100, 0001, 1100, 1111,
0001, 0000, 0111, 0110, 0101, 0100, 0110, 1111, 1011, 1011, 1010, 0100, 0101, 0000,
0101, 0101, 1010, 1001, 0101, 0110, 0001, 1110, 0000, 0001, 0100, 1111, 0011, 0001,
0100, 0011, 0011, 1111, 1100, 0110, 0000, 0101, 0010, 1010, 1001, 1111, 1011, 1011,
1010, 0110, 0110, 0011, 0001, 1010, 1011, 0010, 0100, 0100, 1101, 1111, 1100, 1101,
0100, 0101, 0001, 0000, 1111, 1111, 0100, 0000, 0000, 1001, 0000, 0101, 1001, 0110,
0110, 1010, 1110, 1011, 0110, 1001, 0001, 1101, 0000, 1010, 1011, 1011, 1010, 1010,
0110, 1010, 0001, 0001, 0000, 0001, 1000, 0100, 0011, 0000, 1111, 0011, 1111, 1010,
0000, 1010, 0110, 1010, 0101, 1001, 1110, 1110, 0110, 0101, 0101, 1100, 0000, 0110,
0001, 0011, 0001, 1110, 0000, 0010, 1111, 1000, 0000, 0000, 1010, 0000, 0111, 0000,
0100, 0001, 0000, 1010, 0011, 0101, 0100, 0101, 1010, 1001, 1001, 1010, 1010, 0100,
0101, 0000, 0000, 0110, 1100, 1100, 0100, 1111, 1111, 0000, 1010, 0000, 1110, 0101,
0110, 0111, 0010, 0011, 0001, 0000, 0011, 0101, 0000, 0000, 0110, 0101, 1001, 0110,
1010, 0110, 1001, 1010, 0100, 1001, 0000, 0110, 1001, 0010, 0100, 0000, 0101, 1101,
1011, 1010, 0011, 1010, 0100, 1000, 0011, 1100, 0010, 0101, 0011, 0110, 0000, 0100,
0100, 1010, 1010, 1001, 0110, 0100, 1111, 1010, 1110, 0100, 0011, 0101, 0000, 0001,
0011, 1111, 1111, 0010, 1111, 1011, 0010, 0011, 1101, 1010, 1000, 0000, 0101, 0101,
0001, 0110, 0011, 1110, 1111, 0100, 1010, 0101, 0101, 0110, 1001, 1010, 1110, 1010,
0000, 0110, 1011, 0100, 1111, 1111, 1111, 1100, 1010, 1010, 0000, 0000, 0000, 0000,
0011, 1100, 0011, 0100, 0001, 1001, 0000, 0001, 0000, 0100, 1011, 0101, 1010, 1001,
1001, 0100, 1000, 1000, 0110, 1000, 1011, 1111, 0001, 0010, 0101, 0101, 0110, 0001,
0000, 0011, 0011, 1001, 0001, 0101, 0100, 0001, 0101, 0110, 0000, 0000, 1111, 0011,
1010, 1001, 0101, 0101, 0110, 0101, 1110, 1110, 0001, 0001, 0000, 1111, 1001, 0001,
0001, 1110, 1100, 1100, 0000, 0101, 0001, 0000, 0000, 0001, 0001, 0100, 0001, 0100,
0000, 0000, 1101, 0001, 1001, 1001, 0110, 0110, 0100, 1001, 1000, 1010, 1011, 1001,
1011, 1111, 0000, 1011, 1000, 0001, 0000, 0100, 0101, 0001, 0100, 0001, 0000, 0101,
0000, 0001, 0100, 0101, 0011, 1100, 0000, 0010, 0101, 0111, 0010, 1110, 0010, 0101,
1001, 1000, 1010, 0011, 1111, 1111, 0111, 1010, 0010, 0110, 0110, 1010, 0110, 0110,
1010, 1001, 0101, 0101, 0100, 0001, 0000, 0011, 0011, 0011, 0001, 1001, 0101, 0011,
1000, 0001, 0101, 1010, 1010, 0101, 1001, 0010, 1111, 1011, 1010, 1110, 1110, 1011,
1001, 0110, 0111, 0011, 0000, 0101, 0000, 1001, 0000, 0000, 0100, 0110, 0011, 0011,
0100, 1000, 0000, 0011, 1000, 0110, 1010, 0001, 1000, 1001, 0101, 0101, 0010, 0011,
1100, 1111, 0101, 1111, 0111, 0111, 0011, 1111, 1110, 1001, 1010, 1001, 0101, 0101,
0011, 0000;

MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;

MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=

0111, 1110, 1101, 1100, 1100, 1000, 0101, 0110, 1010, 0111, 0110, 0001, 0001, 0000,
0110, 1000, 0000, 0010, 1100, 0000, 1100, 0000, 0000, 0000, 0111, 0000, 0100, 0000,
0000, 1100, 0111, 1100, 1010, 1111, 0010, 1110, 0000, 0110, 0100, 0000, 0000, 0101,
0100, 0000, 0100, 0100, 0100, 0001, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 1000, 0000,
0101, 0001, 0100, 0000, 1100, 0000, 0000, 0000, 0010, 1000, 0000, 1111, 1111, 0000,
0000, 0011, 0100, 0000, 0101, 0110, 0001, 0101, 0011, 0011, 0001, 1100, 0011, 0000,
0000, 0000, 0000, 1100, 0000, 0101, 0111, 0001, 0010, 0010, 1100, 0000, 0100, 0000,
0101, 0000, 0011, 1111, 0001, 0011, 0100, 0010, 1000, 1001, 0110, 0101, 0000, 1001,
1100, 0000, 1000, 0001, 0001, 0001, 0000, 0100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0010, 1111,
0000, 0011, 0000, 1000, 1000, 0110, 0000, 1110, 0000, 1100, 0000, 1111, 1010, 0011,
1100, 0110, 0100, 0010, 0010, 0011, 0000, 0100, 0011, 0101, 1000, 1000, 0000, 0000,
0100, 1111, 0100, 0000, 0011, 1100, 1000, 0011, 1010, 0001, 1100, 0000, 0000, 0000,
0101, 0000, 0011, 1011, 0001, 1110, 0111, 0000, 0000, 1000, 1100, 1100, 1111, 0101,
1111, 0000, 0000, 0000, 1110, 0101, 0000, 0100, 0000, 1100, 0100, 0010, 0010, 0010,
0100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0100, 1110, 0110, 0100, 1110, 0100, 0010, 0010, 0000,
0011, 0100, 1101, 1111, 0100, 1101, 1100, 1101, 0000, 1010, 1001, 0101, 0000, 0100,
0000, 0011, 1001, 0000, 0000, 0000, 0011, 0101, 0001, 0100, 0001, 1010, 0000, 1111,
1001, 0000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0101, 0001, 0100, 0100, 1001, 1001, 0101, 0110,
1001, 0101, 0101, 0100, 1001, 1100, 0100, 0000, 1000, 1011, 1100, 0000, 1000, 0011,
0001, 0110, 1000, 1011, 1001, 1111, 1100, 0000, 0011, 1111, 0110, 0101, 0110, 0101,
1010, 0110, 1001, 0110, 1000, 0001, 0100, 0010, 1001, 0100, 0110, 0011, 1001, 0110,
0101, 0101, 1111, 0011, 0101, 1000, 1011, 1100, 0101, 0000, 0000, 1100, 0011, 1111,
0001, 1000, 1010, 1111, 1110, 1010, 0010, 0010, 1010, 0001, 0111, 0000, 0101, 0100,
0000, 0000, 1110, 0001, 0101, 0000, 1101, 0100, 0111, 1110, 1011, 1111, 1110, 0100,
0000, 1100, 0000, 1111, 1100, 0010, 1001, 0000, 1110, 1010, 1111, 0101, 1001, 0001,
1111, 0011, 1001, 0010, 0001, 1101, 0001, 1110, 1110, 1010, 0101, 0101, 1110, 1111,
1010, 1111, 1101, 0001, 1100, 1111, 0011, 1110, 0000, 0110, 1010, 1111, 1100, 0011,
1010, 0110, 1001, 0100, 0011, 0000, 0110, 1010, 1001, 0000, 0101, 0011, 1010, 1010,
0010, 1011, 1110, 1110, 1010, 1111, 1100, 0000, 1111, 0111, 0000, 0000, 1011, 0001,
1001, 1010, 1010, 1100, 1000, 0101, 0100, 0101, 0101, 0000, 1000, 0110, 1010, 0000,
0011, 1111, 1111, 1111, 1010, 1110, 1111, 1010, 1110, 1111, 1000, 1000, 1111, 0111,
0011, 1100, 0000, 0000, 0000, 1010, 1010, 1001, 0100, 0110, 0101, 0000, 1111, 0111,
0101, 1010, 0010, 0001, 1111, 1111, 1111, 1010, 1111, 1110, 1011, 1010, 1000, 1111,
1110, 1000, 0011, 0011, 0011, 1111, 0100, 1100, 0111, 0101, 0000, 1010, 0110, 0100,
0100, 0100, 0011, 0100, 1010, 0101, 0101, 1100, 1111, 1111, 1111, 0011, 1111, 1110,
0011, 0101, 0011, 0100, 1011, 0101, 1100, 1111, 1100, 0000, 1111, 0000, 1101, 1100,
1100, 0000, 0101, 0101, 0100, 0000, 0000, 0100, 0010, 0101, 0101, 0000, 0100, 1111,
0001, 1111, 1111, 0010, 0101, 0010, 0001, 1111, 1101, 0100, 1111, 0000, 0100, 0001,
0101, 0010, 0010, 1111, 1101, 0001, 0100, 0000, 0001, 0001, 0100, 1110, 1001, 0101,
0101, 0011, 1111, 0100, 1111, 1011, 1111, 0101, 0110, 0000, 1011, 1011, 1010, 0000,
0000, 1100, 0000, 0000, 1100, 0011, 1110, 1101, 1101, 1111, 0000, 1000, 0001, 1100,
0001, 0011, 1001, 1010, 1001, 0101, 1110, 1011, 1010, 1110, 1010, 1001, 1000, 0101,
1001, 1001, 1010, 1001, 0011, 1101, 0011, 0100, 1000, 1110, 0000, 1111, 0101, 0111,
0111, 1101, 1100, 1111, 0100, 0001, 1001, 1011, 1010, 1010, 0010, 1110, 1010, 1100,
1001, 0110, 0000, 1111, 0010, 1110, 1010, 1010, 0001, 1100, 1111, 0011, 1111, 1101,
1111, 0111, 1101, 0111, 1101, 0011, 1000, 0111, 1001, 1001, 0101, 0101, 0001, 0101,
0001, 0011, 1111, 1010, 0001, 0100, 0001, 1100, 1001, 1010, 1111, 1010, 1000, 1010,
0110, 0101, 0001, 0100, 0001, 1111, 0001, 0011, 0000, 0111, 1100, 1111, 0100, 0101,
0000, 1001, 0101, 1001, 0100, 1010, 1000, 0101, 0101, 1001, 0000, 1100, 0010, 1110,
0101, 1001, 1101, 1111, 1110, 1011, 1100, 0100, 0011, 0000, 1100, 0011, 0000, 1111,
0011, 0101, 1111, 1000, 1111, 0101, 1001, 0101, 1001, 0010, 1100, 1010, 1001, 0100,
0011, 0001, 0001, 0011, 1111, 1010, 0001, 1100, 1000, 0000, 0000, 0000, 0110, 0101,
1010, 0000, 0000, 0101, 0000, 0001, 0101, 0101, 0001, 0001, 0101, 0100, 0110, 1010,
0001, 0010, 0110, 0110, 0100, 0101, 0000, 1001, 0000, 0001, 0101, 0000, 0000, 1101,
1010, 0101, 1110, 0010, 0100, 0101, 0000, 0000, 0001, 0000, 0000, 1000, 1111, 0011,
1010, 0100, 1010, 0101, 0101, 0110, 0010, 1011, 1000, 0001, 0011, 1111, 0000, 1000,
1111, 1111, 1111, 1000, 1100, 1101, 1010, 0000, 0011, 0000, 1111, 0100, 0001, 1100,

```
0000, 0101, 1111, 1111, 0100, 0101, 1001, 0110, 1010, 1001, 1111, 1110, 1101, 0101,
0001, 1010, 0100, 0010, 0110, 0011, 1111, 1001, 1001, 0011, 0011, 1000, 1100, 1111,
1100, 0000, 1101, 0011, 0101, 0111, 0011, 0010, 0101, 1000, 0001, 1001, 0010, 0010,
1001, 1111, 0010, 0010, 0101, 1110, 0011, 1000, 1010, 0010, 0110, 0110, 1001, 1100,
0000, 1000, 0001, 1100, 1111, 0000, 0101, 0100, 1001, 1000, 0000, 1010, 0001, 0000,
1001, 0010, 0101, 1010, 0110, 1001, 1011, 1011, 0101, 1011, 1111, 1100, 0001, 0101,
0011, 1100, 0111, 0000, 0011, 0011, 0001, 0000, 1111, 0000, 0101, 0001, 0101, 0100,
0000, 1100, 0001, 0101, 0101, 0000, 0010, 0101, 0110, 1010, 0110, 1011, 1010, 0011,
1111, 0000, 1111, 0110, 0001, 0100, 0001, 0001, 0001, 0010, 0101, 0001, 0100, 0001,
0000, 0001, 0100, 0010, 1110, 1100, 1001, 0001, 0100, 1110, 1000, 0110, 0101, 1010,
0101, 1010, 1010, 0000, 1010, 1101, 1011, 1000, 1010, 0110, 1001, 0101, 1010, 0101,
0101, 0101, 0101, 0100, 0100, 0000, 0101, 0011, 0000, 1101, 1000, 1001, 1000, 1010,
0010, 1010, 1010, 0101, 1000, 0101, 1111, 1100, 1111, 1010, 1111, 1011, 1110, 1010,
1001, 1001, 1000, 1010, 1001, 0101, 0010, 0101, 0101, 0001, 0011, 1100, 1100, 1111,
1010, 1010, 1100, 1010, 1001, 1001, 0110, 1000, 1001, 1001, 0010, 1010, 1011, 1010,
1011, 1110, 0100, 1111, 1100, 0001, 1111, 1110, 0101, 0101, 0110, 1010, 0101, 1111,
1111, 1100;
```

rom4.coe

```
MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
```

```
0001, 1010, 1111, 1111, 1010, 1011, 1010, 1001, 0000, 0100, 0000, 0001, 0001, 0001,
0000, 0111, 0000, 0011, 1111, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0000, 0000,
0000, 0000, 1100, 0010, 0100, 1010, 0000, 0010, 1010, 1010, 0000, 1110, 0100, 0101,
0101, 1001, 0001, 0100, 1111, 0011, 0111, 0000, 0000, 0000, 0000, 1100, 0000, 0000,
0100, 0100, 0100, 0001, 1000, 0000, 0000, 0000, 1101, 0101, 0100, 1100, 1111, 0000,
0000, 0000, 0111, 0101, 0000, 0101, 0100, 0101, 0000, 0011, 1111, 0011, 0000, 0011,
0000, 0000, 0000, 1100, 0001, 0001, 0101, 0101, 0100, 0000, 0000, 0000, 0111, 0110,
0001, 0000, 0101, 1000, 1111, 1100, 0011, 0100, 0110, 1010, 0101, 0100, 0001, 1100,
0000, 0000, 0000, 1100, 0000, 0000, 1110, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 1111,
1110, 1100, 0000, 0010, 1110, 1001, 1000, 0010, 1000, 0000, 0000, 0000, 1111, 0100,
1011, 1011, 1000, 1111, 0011, 0011, 0000, 0011, 0000, 1101, 0010, 1001, 1100, 0010,
0000, 0000, 1100, 0001, 0101, 0011, 0011, 0000, 1111, 1010, 1100, 0011, 0000, 0000,
0001, 0100, 0010, 0000, 1000, 1011, 0010, 1110, 0000, 1100, 0011, 0001, 1011, 0000,
0011, 1111, 1101, 0000, 0111, 0001, 0010, 0000, 0101, 1101, 1110, 0000, 0111, 0111,
1110, 0001, 0000, 0011, 1101, 0101, 0101, 0001, 1011, 0011, 1010, 1111, 0000, 1111,
0000, 0101, 0011, 1111, 0111, 1100, 1111, 0101, 1001, 0101, 1001, 1010, 0001, 0100,
0010, 0000, 1000, 1000, 0100, 0000, 1111, 0001, 0101, 0100, 1010, 0000, 1101, 0110, 0001,
1001, 0011, 1100, 0000, 1000, 1000, 1111, 0001, 0101, 0100, 1010, 0000, 1001, 1001, 1010,
1001, 0000, 0000, 1100, 0001, 0101, 1011, 0101, 1010, 0001, 1111, 1000, 1000, 0000,
0100, 0010, 1010, 1111, 1101, 0100, 0011, 0000, 1100, 1111, 0110, 1010, 1010, 0101,
1000, 1111, 0011, 1010, 0001, 0101, 0100, 0111, 0010, 0100, 0010, 1110, 1001, 1010,
0001, 0000, 0000, 0000, 1101, 1010, 1100, 0011, 1100, 0101, 0011, 0000, 0000, 0011,
0001, 0010, 0101, 1000, 1110, 1110, 1011, 1010, 0001, 0100, 0001, 0001, 0001, 1000,
0011, 1011, 0000, 1111, 0110, 0100, 0001, 0110, 0101, 1110, 1110, 0011, 0111, 1001,
0011, 0011, 1000, 1100, 0111, 0001, 1001, 1010, 1010, 1011, 1000, 0101, 0110, 1001,
0100, 0100, 0010, 0101, 1001, 1111, 0011, 0100, 1111, 1110, 1010, 1010, 1111, 1010,
1110, 0111, 1110, 0101, 1100, 0000, 1000, 0100, 1100, 0101, 1001, 0101, 1100, 1000,
0011, 0101, 1010, 0101, 0001, 0001, 0011, 0001, 0101, 1011, 0001, 0000, 1110, 1011,
1110, 1010, 1010, 1011, 1000, 0000, 1110, 1001, 0001, 0011, 0011, 1100, 0000, 0011,
0001, 1001, 0101, 1001, 0100, 1010, 1001, 0001, 0000, 0001, 0010, 0110, 1001, 1111,
0011, 1111, 1100, 1111, 1110, 1110, 1010, 1110, 1111, 0000, 1110, 1110, 0001, 0101,
0011, 0000, 0010, 1100, 1111, 0000, 1001, 0101, 1001, 0100, 0001, 0001, 0101, 0111,
0000, 1010, 1000, 0111, 0000, 1111, 1111, 1111, 1110, 1011, 1110, 0011, 1011, 1100,
1100, 1001, 0001, 1100, 1111, 0100, 1101, 0111, 0000, 0011, 0000, 0101, 0010, 0101,
0101, 0100, 1100, 1101, 0011, 1010, 1001, 1001, 0000, 1111, 1111, 0011, 1110, 0000,
1111, 0110, 0110, 0011, 1111, 1001, 1101, 1100, 0101, 1100, 0001, 1111, 1100, 0111,
0011, 0000, 0100, 0001, 0000, 0001, 0101, 1111, 1110, 0101, 0101, 1001, 0111, 0000,
0000, 0011, 1011, 1100, 1000, 0001, 1100, 0000, 1100, 0101, 1100, 0100, 0011, 0000,
0101, 1011, 0011, 1100, 0001, 1100, 0111, 0000, 1111, 0000, 1100, 0101, 1110, 0101,
```



```
0101, 0101, 1011, 1100, 1111, 1011, 1111, 0010, 1010, 0000, 0100, 1110, 1001, 1010,
0100, 1100, 1010, 0000, 0000, 0010, 1110, 1101, 0011, 0011, 1111, 0000, 1100, 1111,
0000, 0000, 0011, 0101, 0101, 1010, 0100, 1010, 1010, 1010, 1000, 0110, 0100, 0100,
1101, 1011, 1000, 0110, 0100, 0111, 1101, 0111, 0000, 1111, 1101, 0000, 0011, 1111,
0000, 1101, 0001, 1100, 0000, 1001, 1111, 1010, 1010, 0110, 0100, 1011, 1111, 1011,
0010, 1010, 0100, 0111, 0101, 1000, 1011, 1010, 0101, 0100, 1110, 0111, 1100, 0001,
1011, 0100, 0111, 1100, 0011, 0000, 0000, 0000, 0100, 0101, 1101, 1010, 1001, 0001,
0110, 1010, 1011, 0000, 0101, 1010, 1000, 0011, 0101, 1010, 1010, 1110, 1011, 0000,
0001, 0100, 0100, 0001, 0000, 1100, 0011, 0000, 1011, 0000, 1111, 1100, 0100, 1001,
0011, 1010, 0000, 0010, 0101, 0101, 0010, 1000, 1010, 1010, 0000, 0010, 1100, 1011,
1111, 1111, 1111, 1110, 1110, 0100, 0000, 1100, 0000, 0000, 0011, 0011, 1000, 0001,
1011, 1100, 0100, 0001, 0000, 1100, 0101, 1001, 0100, 0101, 0101, 1100, 1010, 0001,
0101, 1111, 0000, 1010, 1111, 1001, 0000, 1100, 1110, 1000, 0000, 1111, 1011, 0101,
1010, 0000, 0000, 0000, 0011, 0100, 0100, 0001, 0000, 0111, 1010, 0000, 0011, 0110,
1010, 1010, 0110, 0000, 1000, 0001, 0100, 1111, 1111, 0101, 0000, 0100, 1111, 1000,
1111, 1111, 1011, 1110, 0001, 0000, 0000, 1111, 0001, 0100, 1100, 1001, 0011, 1111,
0001, 0101, 1010, 0110, 1010, 1000, 1010, 1001, 1110, 0000, 0000, 1001, 0000, 0011,
1111, 1111, 1111, 1111, 1111, 1010, 0001, 1100, 0000, 0000, 0000, 0100, 1111, 0000,
0000, 1001, 0000, 0000, 1100, 0101, 0110, 0001, 0100, 1001, 0110, 1110, 0011, 1001,
0100, 0110, 1100, 1010, 0101, 0101, 1000, 1100, 0101, 0000, 1001, 1111, 0000, 0011,
1111, 0101, 0101, 0011, 0000, 0101, 0000, 0001, 1100, 1111, 0111, 0110, 1001, 0101,
0101, 1001, 1010, 1010, 1010, 1111, 1110, 1010, 1000, 0000, 1111, 1010, 0000,
0011, 1100, 0011, 0000, 0001, 0001, 0101, 0100, 0100, 0001, 0100, 0100, 0101, 0100,
0000, 1111, 0111, 0000, 1000, 0110, 1000, 1001, 0101, 0101, 0001, 0010, 1010, 1001,
1011, 0000, 1111, 1010, 0110, 1000, 0001, 0100, 0101, 0101, 1001, 0000, 0100, 0001,
0000, 0000, 0100, 0111, 0000, 1100, 0000, 0110, 1010, 0011, 1000, 0000, 1001, 0001,
0101, 0110, 1010, 0010, 1011, 1111, 0011, 1111, 1100, 1001, 1010, 1001, 1010, 1001,
1010, 1001, 1001, 1010, 0100, 0101, 0101, 0001, 0011, 0000, 0101, 0110, 0100, 0010,
0000, 1010, 0011, 0010, 1001, 0101, 0110, 1011, 1010, 1111, 1111, 1110, 1110, 1010,
1010, 1010, 1011, 1110, 1010, 1001, 1001, 1010, 0001, 0100, 0101, 1111, 0011, 0000,
0001, 1000, 1101, 1010, 1111, 1010, 0001, 1111, 0101, 0001, 1000, 1000, 1010, 0100,
1100, 1111, 1111, 1111, 1111, 1111, 1101, 1111, 1010, 0101, 1010, 1010, 0110, 0000,
1100, 1111;
```

rom5.coe

```
MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
```

```
0001, 0000, 1010, 1111, 1010, 0000, 0110, 1001, 0001, 0100, 0000, 0000, 0100, 0001,
0001, 0011, 0000, 0100, 0000, 1100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000,
0000, 0000, 0000, 1100, 0011, 1010, 1000, 1110, 0101, 0000, 0011, 1100, 0100, 0101,
0100, 0000, 0001, 0101, 0101, 0111, 1000, 0000, 0011, 0010, 0010, 1000, 0000, 0000,
0001, 0000, 0101, 0000, 1100, 0000, 0000, 1000, 0001, 1001, 0000, 0000, 1111, 0000,
0100, 1111, 0000, 0100, 1010, 0101, 1001, 0001, 0111, 1111, 0000, 0000, 0000, 0000,
0010, 1010, 0000, 0000, 0100, 0101, 0100, 0101, 0000, 0000, 1100, 0010, 0100, 0001,
0000, 0111, 1100, 0000, 1111, 1101, 1100, 0001, 0101, 1010, 1010, 0100, 0111, 0000,
0000, 0000, 0000, 1111, 0010, 0101, 0100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 1100,
0000, 0000, 0000, 0110, 1010, 0010, 0001, 1100, 0000, 0000, 0011, 1111, 0110, 1111,
0011, 0101, 0001, 0000, 0000, 0010, 0000, 0000, 0000, 0110, 0010, 0100, 0000, 0000,
0011, 1100, 0000, 0101, 0111, 1111, 1100, 1000, 1111, 1001, 0000, 0000, 1111, 0000,
1111, 0100, 1111, 0110, 1100, 1000, 0000, 1010, 0011, 0000, 0000, 1100, 0001, 1100,
1111, 0111, 0000, 0111, 0011, 0001, 0100, 0101, 0101, 0011, 0001, 0001, 0001, 0000,
1000, 0000, 0000, 0001, 0100, 0001, 0001, 0001, 1111, 1010, 0000, 1100, 0000, 0011,
1111, 1111, 0011, 0000, 1111, 0000, 0000, 0101, 1001, 0101, 0110, 0101, 0001, 0000,
0100, 0000, 1010, 1101, 0000, 0010, 0011, 0000, 0010, 0000, 1000, 1010, 1000, 1110,
1001, 1100, 0000, 1000, 0000, 1101, 0001, 0100, 0101, 0101, 1001, 0110, 1010, 0101,
1010, 0000, 0000, 0011, 1000, 0100, 1011, 0011, 0101, 1101, 1111, 1100, 0001, 0001,
0101, 0100, 1100, 0111, 1010, 1100, 1011, 0000, 0011, 0101, 0101, 1010, 1001, 1010,
1111, 0000, 0000, 0110, 1001, 0101, 0101, 1100, 1010, 0010, 1011, 1011, 1010, 0101,
```

```

0101, 1100, 0011, 0011, 0101, 0011, 1011, 0000, 1010, 0111, 0000, 1111, 0111, 0011,
0000, 0101, 0101, 1111, 1110, 1110, 1100, 0110, 1001, 0000, 0001, 0000, 1000, 0110,
0100, 1100, 0011, 1000, 0100, 0000, 1010, 0101, 1000, 1111, 1011, 1111, 1010, 0011,
1011, 0110, 0000, 0011, 0001, 1010, 0110, 1010, 1111, 1110, 0000, 0110, 1001, 1010,
1111, 0000, 0110, 0110, 0010, 1101, 1100, 1110, 1010, 0010, 0010, 1000, 1010, 1110,
1111, 1111, 0001, 0011, 0011, 1100, 1111, 0011, 0000, 0010, 0101, 1010, 0010, 1100,
0001, 0110, 1010, 0000, 0000, 0011, 0101, 0110, 0101, 1111, 0000, 0111, 1011, 1010,
1110, 1010, 1011, 1010, 1110, 1111, 1100, 0000, 1101, 0011, 0010, 0000, 0000, 0001,
0101, 0101, 0110, 0110, 0110, 1000, 0000, 0101, 1111, 0110, 0100, 1001, 0110, 0001,
1111, 1111, 0011, 1110, 1011, 1011, 0000, 1110, 1011, 1111, 1110, 1000, 0000, 1100,
1100, 0000, 1000, 0010, 1100, 0110, 1010, 0101, 1001, 0100, 0001, 0101, 0000, 0011,
0100, 1010, 0101, 0011, 0000, 1111, 1100, 1110, 1111, 1011, 0000, 0010, 1010, 0111,
1010, 0101, 0001, 0000, 0111, 0101, 0000, 0000, 0011, 1101, 0101, 0100, 1010, 0100,
0100, 0000, 0100, 1100, 1010, 1010, 1010, 1000, 0011, 1111, 1111, 1110, 1010, 1000,
1110, 0110, 0100, 1111, 0010, 1001, 0100, 1100, 0011, 0101, 1111, 0100, 0000, 1110,
1111, 0001, 0100, 0101, 0000, 0101, 1100, 1100, 1001, 0001, 0100, 1011, 1011, 1111,
0000, 1010, 1011, 1010, 1001, 0010, 1111, 0000, 1001, 0100, 0101, 0100, 0000, 0000,
0100, 0000, 0011, 0011, 1111, 0000, 1100, 0100, 0000, 0111, 0001, 0111, 0100, 0101,
0110, 0110, 1111, 0111, 1011, 1011, 1011, 1001, 0100, 0100, 1010, 1111, 1001, 0100,
0100, 0000, 1100, 0000, 0000, 1100, 0011, 0011, 1100, 1111, 1110, 1111, 0110, 0000, 0000,
0000, 0111, 1110, 0100, 0101, 0101, 0111, 0001, 0100, 1000, 1000, 1011, 1100, 0101,
1111, 1111, 1111, 1111, 1001, 0111, 1001, 1000, 0110, 1010, 1011, 1111, 1110, 1000,
1010, 0100, 0000, 1100, 1001, 1011, 1010, 1110, 0000, 1100, 0000, 1100, 1101, 0111,
1101, 0000, 0000, 1100, 1100, 0000, 0000, 0000, 0101, 0111, 0110, 0101, 0101, 1010,
0001, 1111, 1010, 1001, 1010, 1001, 0000, 1111, 0110, 1010, 1111, 1010, 1110, 1001,
0000, 0101, 0001, 1111, 0011, 1111, 0000, 0000, 0000, 0111, 0100, 1101, 0000, 0100,
0101, 1001, 0101, 1010, 1001, 0101, 1100, 1110, 0110, 0000, 0000, 0100, 0110, 0010,
0100, 1111, 1111, 1110, 1010, 0111, 0000, 0000, 0000, 0011, 0000, 0001, 0000, 0000,
1100, 0100, 1111, 0001, 1110, 0101, 0101, 0101, 1010, 0110, 0100, 0001, 1010, 1001,
0000, 1100, 0000, 1000, 0001, 0100, 0011, 0011, 0000, 0000, 1100, 1101, 1100, 1010,
1001, 0011, 0000, 1111, 0001, 0111, 0000, 1000, 1100, 0010, 0110, 1010, 1001, 0101,
0110, 1110, 1001, 0101, 0100, 0111, 0000, 0010, 1101, 0101, 0110, 0110, 0001, 0110,
1110, 0101, 0110, 1101, 0000, 0000, 0000, 0100, 0100, 1111, 0000, 1000, 1111, 0011,
0001, 0110, 1010, 1001, 1000, 0001, 1001, 1011, 0110, 1000, 1101, 1001, 1100, 0011,
1111, 1111, 1111, 1010, 1101, 0101, 0111, 1110, 0000, 0000, 1100, 0001, 0000, 0111,
0101, 0000, 0010, 0100, 1100, 1001, 1010, 0101, 0101, 1001, 0110, 1110, 1011, 0101,
1010, 1010, 1001, 0100, 0100, 1001, 1111, 1000, 0101, 0100, 0001, 0010, 1111, 1100,
0101, 0101, 0000, 1100, 0101, 0101, 0000, 0100, 0001, 0001, 1001, 0101, 0101, 1001,
1010, 1010, 1111, 1110, 0110, 1011, 1111, 1101, 0010, 1111, 1110, 1010, 0100, 0000,
0000, 1000, 1111, 0101, 1101, 1100, 0111, 0000, 1010, 0001, 0000, 0000, 1101, 0000,
0101, 1001, 0110, 1001, 1010, 1010, 1111, 1111, 0110, 1010, 1111, 1111, 0000, 0001,
1100, 1000, 0000, 0111, 1100, 0100, 0101, 0101, 0000, 0100, 0001, 0000, 1000, 0100,
0000, 0000, 0110, 1001, 0110, 0000, 1001, 0101, 0101, 1001, 1000, 1111, 1010, 1111,
0001, 1111, 0001, 1000, 1001, 0100, 0101, 0100, 0001, 1010, 0101, 0101, 0001, 0100,
0101, 0101, 0011, 0100, 0010, 1100, 1100, 0111, 0101, 1010, 0011, 1010, 0110, 0110,
0100, 0110, 1111, 0000, 1011, 1111, 1111, 1010, 0010, 0100, 1000, 1010, 1010, 1001,
1010, 0101, 0101, 0101, 0001, 0101, 0001, 0101, 1111, 0001, 0100, 0101, 1111, 1011,
1010, 0000, 0010, 0101, 1001, 0110, 1010, 1111, 1010, 1111, 1011, 1010, 1011, 1111,
1010, 1111, 1110, 1110, 0101, 0001, 1010, 0000, 0101, 0100, 1100, 0000, 0000, 0011,
1001, 1010, 1101, 1111, 1100, 1100, 0110, 1011, 1010, 0101, 1111, 1011, 1010, 1101,
0100, 1111, 1111, 1110, 1111, 1111, 0100, 1010, 0101, 0110, 0110, 1010, 1000, 0000,
0000, 1100;

```

```
rom6.coe
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
```

```

0001, 0011, 1111, 1010, 1100, 1110, 0101, 0110, 0001, 0001, 0101, 0000, 0001, 0100,
0111, 0111, 0000, 1111, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0001, 0000, 0000, 0000,
1011, 0000, 1100, 0011, 0100, 0000, 0011, 0110, 1000, 0011, 0000, 1111, 1100, 0101,

```

0100, 1000, 0100, 0101, 0001, 1100, 1101, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0001,
0100, 0101, 0100, 0001, 0010, 0000, 0000, 0000, 1111, 0101, 0000, 0111, 1111, 0111,
0000, 0011, 1111, 0100, 0000, 1001, 0110, 0000, 0000, 0000, 0000, 0011, 1100, 0000,
0000, 0100, 1111, 0100, 0001, 0000, 0101, 0101, 1100, 0011, 1100, 0000, 0111, 0001,
0101, 1010, 0001, 0000, 1101, 1111, 1111, 0100, 0010, 1010, 1010, 1010, 0001, 0011,
0000, 0010, 1100, 1100, 0000, 0110, 1111, 0000, 0100, 0011, 0000, 0000, 1111, 1101,
0011, 0111, 0100, 1110, 1110, 1001, 0100, 1100, 0000, 0000, 0001, 0010, 1111, 1000,
1110, 1110, 0101, 1100, 1110, 0000, 1000, 0100, 0011, 0001, 0100, 0100, 0000, 0010,
0000, 0000, 0101, 0101, 0000, 1111, 0000, 0001, 1111, 1000, 0000, 0000, 1010, 1101,
1111, 0101, 0000, 0011, 1110, 1111, 0100, 1111, 0011, 1111, 0011, 0000, 1010, 0001,
0000, 1100, 1101, 0101, 1111, 0101, 0110, 1000, 0000, 0111, 1110, 0000, 0010, 0101,
1111, 0100, 0000, 0110, 0101, 0000, 0000, 1110, 0111, 1110, 0001, 0011, 1000, 0000,
0000, 0001, 0000, 1111, 0011, 0100, 1111, 0100, 1001, 1010, 0110, 0100, 0100, 0100,
0001, 0000, 0110, 0011, 1101, 0000, 0110, 0000, 0000, 1000, 0000, 0001, 0100, 0011,
1001, 0111, 0000, 0000, 1111, 0000, 0100, 0010, 0100, 1010, 1010, 0101, 1001, 0110,
1010, 1001, 0101, 0000, 0010, 0101, 0011, 1100, 0000, 0001, 1010, 1010, 1000, 1111,
1111, 0101, 0011, 0011, 1101, 0100, 0000, 0011, 0011, 0101, 0001, 0110, 1010, 1010,
1011, 1111, 1110, 0010, 0010, 0100, 0000, 0100, 0000, 0100, 0011, 1111, 1010, 0101,
1111, 1111, 1100, 0000, 0101, 1010, 1011, 1111, 1011, 1001, 0000, 0000, 0000, 1111,
0000, 0000, 0100, 1010, 0011, 1011, 1111, 0110, 1001, 1010, 0000, 0011, 0001, 0101,
0001, 1011, 1100, 1111, 1001, 0101, 0101, 1010, 0100, 1011, 1010, 1100, 1111, 1001,
1101, 1111, 0001, 0001, 1111, 0101, 1001, 0010, 0000, 1011, 1110, 0101, 0001, 0100,
0101, 0000, 0000, 0110, 0110, 1110, 1101, 0011, 1010, 1010, 1010, 1000, 0010, 1011,
1111, 1111, 0011, 0101, 0000, 0011, 1011, 0000, 1110, 0000, 0110, 0101, 1000, 1000,
1010, 0101, 1010, 0100, 1111, 1111, 0001, 0100, 1010, 1010, 1100, 1111, 1011, 1011,
1011, 1011, 1010, 1110, 1111, 0011, 1100, 1010, 1101, 1101, 0100, 1100, 0000, 1111,
0100, 0110, 1010, 0101, 1001, 1001, 0101, 0001, 0100, 0011, 0011, 1010, 0100, 1011,
0011, 1111, 1111, 0010, 1110, 1111, 1111, 1111, 1111, 1100, 1100, 1101, 0101, 1100,
1011, 0000, 1100, 0000, 0011, 0101, 1001, 1001, 0101, 1001, 0100, 0100, 1100, 0111,
0000, 0101, 1001, 0110, 0000, 1111, 1111, 1111, 1111, 1010, 1011, 1110, 0010, 0100,
1111, 1001, 0111, 0000, 0000, 0000, 1101, 1100, 0000, 0011, 0001, 0100, 1010, 0101,
0001, 0000, 0100, 1111, 1111, 0101, 0110, 0110, 0000, 1100, 1111, 0000, 1011, 1010,
1010, 0101, 1011, 0011, 1111, 0010, 0101, 1111, 0000, 0001, 0001, 0100, 1100, 0111,
0011, 1100, 0101, 0100, 0101, 0000, 0100, 1101, 1110, 1010, 1001, 0110, 0001, 0011,
0100, 0001, 1011, 1100, 0101, 0001, 0101, 0011, 1001, 1000, 0100, 0101, 0000, 0000,
0111, 0000, 0000, 1100, 0000, 1111, 0000, 0100, 0000, 0001, 0001, 0011, 0111, 1001,
1001, 0110, 0010, 1111, 0011, 1110, 1011, 1010, 0101, 0000, 0000, 1011, 1001, 0101,
0001, 1000, 0000, 1100, 0000, 0111, 0011, 1010, 0100, 0011, 0001, 1110, 0000, 1100,
1101, 0101, 0011, 1010, 1010, 1000, 1010, 1110, 1010, 1010, 1100, 0001, 0100, 0111,
1001, 1100, 1010, 1001, 0101, 0101, 1111, 1100, 0000, 1111, 1101, 1111, 0000, 0000,
1111, 1100, 1101, 1111, 0101, 1010, 1100, 1010, 1001, 1010, 0110, 1111, 1110, 1111,
1010, 0110, 0100, 0111, 1101, 0111, 1011, 1110, 0101, 0011, 1101, 0101, 0100, 1101,
0000, 0111, 0011, 1111, 1100, 0000, 0001, 0000, 1111, 1010, 1100, 0110, 1010, 0101,
1010, 1001, 1010, 0011, 0101, 0101, 0000, 0011, 1101, 0111, 1011, 0001, 0000, 1111,
1001, 0110, 0000, 0111, 1100, 1110, 0000, 0000, 0000, 0000, 0100, 0011, 0000, 0100,
0000, 0110, 0101, 0110, 0100, 1010, 1110, 0010, 1010, 0101, 0101, 1111, 0000, 0100,
1100, 1111, 1100, 1011, 1000, 1100, 0000, 1100, 0000, 0000, 0101, 0000, 0100, 0111,
0011, 1100, 0000, 0001, 1000, 1101, 0110, 0110, 0110, 0101, 0110, 1010, 0101, 1001,
0001, 1100, 0000, 1001, 1001, 0100, 0000, 0011, 1100, 1100, 0101, 0000, 1011, 1101,
1000, 0000, 0000, 1000, 0000, 0001, 0101, 0000, 0011, 0111, 0101, 0101, 1010, 0110,
1010, 0110, 1110, 1010, 1010, 0101, 1100, 0000, 0000, 0001, 0110, 0001, 1111, 1110,
1100, 1111, 1111, 1100, 0011, 0000, 1100, 0001, 0000, 0001, 0000, 0110, 0000, 1111,
1101, 1000, 1001, 1010, 1010, 0110, 0110, 0101, 1111, 1001, 0100, 1001, 1001, 0000,
0010, 1111, 1111, 1110, 1111, 1010, 0000, 1100, 0011, 0011, 0010, 1111, 0000, 0011,
0100, 0110, 0010, 1000, 0011, 0101, 0010, 0110, 0010, 0101, 0101, 0110, 1111, 1101,
0101, 1011, 1000, 1110, 0101, 0001, 0110, 1001, 1001, 0101, 0100, 0000, 0000, 1111,
0011, 0101, 0100, 0101, 0101, 1001, 0010, 0011, 0000, 0101, 0111, 0110, 0101, 0101,
0010, 0001, 1110, 1000, 1001, 1001, 0111, 1100, 0001, 0010, 1010, 0100, 0011, 0100,
0011, 0001, 1111, 0101, 0000, 0000, 0100, 1100, 0000, 1010, 0000, 0000, 0000, 1101,
0010, 0110, 0101, 1010, 1010, 0110, 0111, 1010, 1010, 1010, 1101, 1111, 0110, 0100,
1100, 1100, 0000, 1100, 0001, 0000, 0000, 0000, 0000, 0001, 0100, 0101, 0000, 0100,

```
0001, 1101, 0011, 0010, 1001, 1000, 0011, 0110, 0110, 0101, 0110, 1011, 1000, 1110,
1111, 0100, 1110, 1111, 1110, 1001, 0110, 0101, 1001, 0110, 0100, 0001, 1001, 0001,
0100, 0000, 0100, 0100, 0000, 1100, 0011, 1010, 1001, 1011, 0110, 1101, 0101, 0110,
1010, 0100, 1011, 1111, 1110, 1111, 1111, 1011, 1011, 1001, 0000, 0110, 1010, 1001,
0000, 0101, 0110, 0110, 0101, 0101, 0001, 0101, 0011, 1100, 0001, 1010, 1010, 1011,
1111, 1010, 0100, 0101, 1001, 1001, 1010, 1000, 1010, 1110, 1111, 1000, 1111, 0001,
1010, 1100, 0000, 1110, 0010, 0101, 0101, 0101, 0101, 0100, 0111, 0111, 0000, 1010,
0011, 0001, 0000, 0101, 0000, 0100, 0101, 0100, 0001, 0100, 0011, 0100, 0000, 0101,
0110, 0101, 0101, 0101, 1001, 1001, 0101, 1010, 0101, 0101, 0001, 0011, 0011, 0010,
1100, 0000;
```

rom7.coe

```
MEMORY_INITIALIZATION_RADIX=2;
```

```
MEMORY_INITIALIZATION_VECTOR=
```

```
0000, 1111, 1111, 1111, 1100, 1100, 0000, 0010, 1100, 0011, 0011, 0010, 1111, 1111,
0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0101, 0101, 0101, 0101, 0101, 0100,
0101, 0000, 0000, 0000, 0100, 1000, 1011, 1111, 1000, 0010, 0110, 0101, 1100, 0001,
0001, 0001, 0100, 0000, 0100, 0111, 0000, 1010, 0000, 1100, 0000, 0011, 0000, 0101,
0101, 0000, 0101, 0000, 0000, 0010, 1000, 1111, 1111, 1010, 1010, 1010, 0000, 0000,
0000, 0000, 0000, 0000, 1010, 0001, 0101, 0000, 0100, 0100, 0000, 0011, 0000, 0000,
1100, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0101, 0101, 0000, 0000, 0011, 0000, 1000, 1111, 0101,
1001, 1100, 0000, 0000, 0000, 1011, 1000, 0100, 0001, 1001, 0101, 0110, 0111, 1100,
0000, 0000, 0010, 1100, 0000, 0000, 1001, 0000, 0000, 0000, 0000, 0000, 0010, 1011,
0000, 0000, 0000, 0100, 0010, 1001, 0100, 0100, 0000, 1111, 1100, 1101, 0010, 1000,
1111, 0101, 0101, 0100, 0000, 0000, 0000, 0011, 0000, 0101, 1110, 0000, 0100, 0000,
0001, 0000, 0111, 0001, 1111, 0111, 0000, 1101, 1100, 1001, 1000, 0000, 0000, 0001,
0001, 0000, 1100, 0110, 1111, 1011, 1001, 1111, 1111, 0000, 0000, 0000, 1101, 0010,
1001, 0100, 0000, 0011, 1100, 1100, 0000, 0000, 1101, 0011, 1100, 0000, 0011, 1010,
1000, 0100, 0000, 0000, 0101, 1111, 0000, 1111, 1011, 1110, 1001, 0100, 0011, 0000,
0001, 0000, 1001, 0000, 0101, 0101, 1111, 0011, 1011, 0101, 0001, 0100, 0001, 0111,
0010, 1100, 0010, 0101, 1000, 0100, 0010, 1010, 0100, 0000, 0000, 1010, 0111, 1110,
0010, 0001, 0000, 0010, 0011, 1100, 0100, 0111, 0011, 0000, 0000, 0101, 0110, 1001,
0110, 1000, 0000, 0001, 0001, 0000, 0101, 0000, 0101, 1101, 0011, 1000, 0000, 0000,
1111, 1010, 1011, 0100, 0000, 0000, 1000, 0000, 1111, 0001, 0100, 0101, 0101, 1010,
0110, 1001, 0010, 0110, 0101, 0100, 0101, 1111, 0000, 1000, 0000, 1011, 0100, 0010,
0101, 0011, 0000, 0000, 1100, 1010, 1100, 1111, 1010, 1000, 0001, 0000, 0011, 1000,
0011, 0110, 0101, 0010, 1010, 1010, 0010, 0010, 0000, 1001, 1101, 1111, 0001, 1000,
0011, 1111, 1010, 0010, 0100, 0011, 0100, 1100, 0001, 1111, 1010, 1111, 1100, 0101,
1011, 0000, 0011, 1100, 0011, 0101, 1001, 1001, 1110, 1011, 1110, 1010, 1001, 0101,
0101, 1100, 0001, 1001, 0100, 1010, 0000, 1111, 0101, 1001, 1001, 0110, 1011, 1110,
1111, 0000, 0110, 1001, 1101, 0001, 1111, 0011, 1100, 0001, 1001, 0011, 1011, 0000,
1000, 1010, 0001, 0101, 0001, 0011, 1000, 0110, 0101, 1010, 0100, 0011, 1110, 1110,
0000, 1111, 0011, 1010, 1010, 0111, 0010, 0101, 0011, 0000, 0100, 0011, 0011, 0000,
0010, 0101, 1011, 1111, 1010, 0110, 1001, 0001, 0000, 1111, 0010, 1001, 0110, 1111,
1101, 1111, 1111, 1010, 1011, 1111, 1010, 1110, 1111, 1100, 1100, 1001, 0011, 0011,
0010, 0000, 1111, 1000, 0100, 0110, 0110, 1010, 1010, 0110, 0000, 0001, 0001, 1101,
0000, 1001, 0110, 1011, 0011, 1111, 1111, 0010, 1110, 1011, 1011, 1110, 1010, 0111,
1100, 1101, 0101, 0000, 1001, 1001, 1100, 0000, 0011, 1101, 0101, 1010, 1010, 1001,
0000, 0000, 0001, 1011, 0000, 0000, 1000, 0110, 0111, 1111, 1111, 0111, 1111, 1110,
0010, 0011, 1010, 0001, 1111, 1010, 0000, 1111, 0111, 0001, 1111, 0100, 0000, 0011,
1100, 0001, 1001, 0100, 0000, 0101, 0100, 1111, 1010, 0101, 0000, 0110, 1100, 1111,
0000, 1100, 1111, 0010, 1010, 1001, 0111, 0011, 1101, 1010, 0100, 0100, 0101, 1001,
0100, 0011, 0000, 1100, 0000, 0000, 0011, 0000, 0001, 1111, 0100, 1111, 0010, 0101,
0110, 1010, 1011, 1101, 0101, 1110, 1011, 0000, 1001, 1000, 1010, 1011, 1101, 1000,
0011, 1101, 0000, 0010, 1111, 0000, 1111, 1111, 0000, 0011, 0011, 0111, 1111, 0101,
0011, 0001, 0010, 0110, 0110, 0101, 0111, 1011, 1010, 1110, 1110, 0110, 0110, 0101,
0110, 0110, 0101, 0010, 0001, 1000, 0101, 0011, 1100, 1100, 0000, 0001, 1101, 1101,
1111, 1111, 1110, 1011, 0001, 0100, 0011, 0001, 0010, 1000, 0110, 1111, 1110, 1110,
1010, 0100, 0000, 1110, 0000, 0000, 1111, 1000, 0101, 0001, 1101, 1100, 0011, 1111,
0100, 1100, 0001, 0101, 0001, 1110, 0000, 0011, 0100, 1010, 0001, 1000, 0110, 1010,
```

0110, 0010, 1010, 0011, 0101, 1001, 0000, 0111, 1101, 0110, 1011, 1011, 0101, 0000,
0000, 0101, 0001, 1111, 0001, 0100, 0000, 1100, 1000, 0000, 1101, 0100, 1111, 1000,
1001, 1010, 1010, 0001, 1010, 0110, 1110, 1110, 0110, 1001, 0100, 0011, 1101, 0100,
0001, 0000, 0101, 1010, 0000, 0101, 1001, 0010, 0000, 0000, 0000, 0011, 0000,
0100, 0000, 0111, 0101, 1001, 0001, 1000, 1010, 0101, 1010, 0110, 1111, 0101, 1001,
0101, 0011, 0101, 1010, 1100, 1111, 1010, 0100, 1111, 1100, 0000, 1111, 0011, 0000,
1001, 1110, 0100, 0100, 0100, 1100, 0000, 0101, 0011, 0001, 0010, 0101, 0110, 0110,
0110, 0100, 1001, 1001, 0001, 1101, 1111, 1010, 1000, 0000, 0001, 1100, 1100, 0000,
1000, 1010, 1111, 1010, 1011, 1100, 0011, 1100, 0000, 0000, 0011, 0101, 0000, 1111,
0101, 1010, 1001, 1001, 1001, 1001, 1001, 0110, 1010, 0101, 0111, 1100, 0001, 0001,
0010, 0110, 1111, 0010, 1111, 1111, 1010, 0111, 0000, 0000, 0010, 0000, 0100, 1101,
0001, 1000, 0001, 1111, 1011, 1001, 1010, 0110, 1010, 0101, 0100, 0101, 1010, 0110,
0001, 1001, 1001, 0100, 0010, 1111, 1111, 1110, 1011, 1000, 0000, 1110, 0000, 1100,
1101, 0111, 0000, 1100, 0000, 1010, 0000, 1111, 1111, 1000, 1011, 1001, 0110, 1001,
1010, 1110, 1011, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 0100, 1001, 1001, 1001, 0010, 0001,
0111, 0011, 1000, 0011, 0100, 1101, 0000, 0011, 0101, 0101, 0011, 0011, 1111, 0011,
0100, 1001, 1010, 0101, 1010, 0001, 1110, 1111, 1001, 1000, 1100, 1111, 0000, 1010,
1010, 1000, 0011, 0000, 0011, 1111, 0011, 0001, 0000, 0100, 0000, 0000, 0101, 1010,
0000, 0000, 0000, 0100, 1001, 0101, 1010, 1001, 0001, 1010, 0110, 1111, 1011, 1010,
1000, 1111, 0001, 1010, 0000, 1111, 1100, 0000, 0101, 0000, 0100, 0101, 0100, 0000,
0100, 0000, 0101, 0101, 1110, 1100, 0000, 0010, 0110, 0100, 0000, 1110, 0101, 0001,
0101, 0110, 1111, 0011, 1011, 0100, 0011, 1011, 1110, 0110, 1001, 0001, 0110, 1010,
0101, 0000, 1010, 0101, 0101, 0001, 0101, 0101, 0000, 0000, 1111, 0101, 1010, 0011,
0010, 1101, 0101, 0001, 1010, 0101, 0111, 1010, 1010, 1110, 1111, 1011, 1010, 1110,
1010, 0100, 0110, 0110, 1010, 0101, 0110, 0101, 0101, 1010, 0000, 1111, 0000, 0000,
0101, 1000, 0010, 1010, 0011, 1010, 1010, 0101, 0101, 1001, 1010, 0101, 1010, 1010,
1110, 1000, 1101, 1100, 1111, 1100, 0001, 1110, 1000, 0101, 0101, 1001, 0101, 0001,
1100, 1100;

APPENDIX C

Verilog V-FILES

```
module VGATestTop(clk, hsync, vsync, r1, r0, g1, g0, b1, b0);
    input clk;

    output hsync;
    output vsync;
    output r1, r0, g1, g0, b1, b0;
    wire r1, r0, g1, g0, b1, b0;

    wire active;
    wire [11:0] x;
    wire [11:0] y;

    VGATimer #(800,64,120,56, 600,23,6,37, 1) timer (clk, hsync, vsync, active, x, y);

    assign r1 = active&&(~(x[0]^y[0]));
    assign r0 = active&&(~(x[1]^y[1]));
    assign g1 = active&&(~(x[2]^y[2]));
    assign g0 = active&&(~(x[3]^y[3]));
    assign b1 = active&&(~(x[4]^y[4]));
    assign b0 = active&&(~(x[5]^y[5]));

endmodule

// (<hActiv>,<hdupa>,<hsync>,<hinainte>,<vActiv>,<vdupa>,<vsync>,<vinainte>,<activ(0/1)>)
// 640@480@60Hz clk = 25MHz
// VGATimer #(640,48,96,16, 480,33,2,10, 0) timer (clk, hsync, vsync, active, x, y);
// 800x600@72Hz clk = 50MHz
// VGATimer #(800,64,120,56, 600,23,6,37, 0) timer (clk, hsync, vsync, active, x, y);
// 1280x1024@60Hz clk = 108MHz
// VGATimer #(1280,248,112,48, 1024,38,3,1, 1) timer (clk, hsync, vsync, active, x, y);
module VGATimer(clk, hsync, vsync, active, x, y);
    input clk;
    output hsync;
    output vsync;
    output active;
    output [11:0] x; // Coloana curenta
    output [11:0] y; // Randul curent

    // Parametrii trebuiesc setati pentru un modul real
    // Unitatile sunt perioade de ceas
    parameter XActive = 4;
    parameter XAfter = 2;
    parameter XSync = 1;
    parameter XBefore = 2;

    parameter YActive = 2;
    parameter YAfter = 2;
    parameter YSync = 1;
    parameter YBefore = 2;

    // Daca e 1, sincronizarea e activa pe high.
    parameter SyncActiveLevel = 1;

    wire hTimerSync_out;
    wire hTimerActive_out;
```

```

wire [11:0] hTimerCount_out;
wire vTimerSync_out;
wire vTimerActive_out;
wire [11:0] vTimerCount_out;

// (<Activ>,<dupa>,<sync>,<inainte>)
VGATimer_single #(XActive,XAfter,XXSync,XBefore) hTimer(clk, hTimerSync_out, hTimerActive_out,
hTimerCount_out);
VGATimer_single #(YActive,YAfter,YSync,YBefore) vTimer(hTimerSync_out, vTimerSync_out,
vTimerActive_out, vTimerCount_out);

assign hsync = (SyncActiveLevel==1)?hTimerSync_out:~hTimerSync_out;
assign vsync = (SyncActiveLevel==1)?vTimerSync_out:~vTimerSync_out;
assign active = hTimerActive_out && vTimerActive_out;
assign x = active?hTimerCount_out:0;
assign y = active?vTimerCount_out:0;

endmodule

```

```

module VGATimer_single(clk, sync, active, count);
input clk; // Activ pe frontul crescator, ori ceas pentru pixel ori pentru linie
output sync; // Activ high pentru semnalul de sincronizare
output active; // Activ high pentru semnalul video util
output [11:0] count;// pixel/linie curent/a (numarator de la 0)

// Toate sunt in functie de ceas
// Valorile trebuiesc setate pentru un sistem real
parameter ACTIVE_LEN = 4; // Cat timp semnalul video e valid
parameter AFTER_ACTIVE_LEN = 2; // Cuprinde "back porch" si marginea din dreapta/ de jos
parameter SYNC_LEN = 1; // Cat timp semnalul sync e activ
parameter BEFORE_ACTIVE_LEN = 2; // Cuprinde "front porch" si marginea din stanga/ de sus

reg syncReg;
reg activeReg;
reg [11:0] counter; // pixel/linie curent/a (numarata de la 0)

// initial begin
// counter = 0;
// syncReg = 0;
// activeReg = 1;
// end

assign sync = syncReg;
assign active = activeReg;
assign count = counter;

always @ (posedge clk) begin
if(counter==ACTIVE_LEN -1)
begin activeReg <= 0; counter <= counter + 1; end
else if (counter==(ACTIVE_LEN + AFTER_ACTIVE_LEN -1))
begin syncReg <= 1; counter <= counter + 1; end
else if (counter==(ACTIVE_LEN + AFTER_ACTIVE_LEN + SYNC_LEN -1))
begin syncReg <= 0; counter <= counter + 1; end
else if (counter==(ACTIVE_LEN + AFTER_ACTIVE_LEN + SYNC_LEN + BEFORE_ACTIVE_LEN
-1))
begin activeReg <= 1; counter <= 0; end
else
counter <= counter + 1;
end
end

```

```

endmodule
module FPGACHess(clk, rst, ps2_clk, ps2_data, hsync, vsync, r1, r0, g1, g0, b1,
b0);
    input clk;
    input rst;

    inout ps2_clk;
    inout ps2_data;

    output hsync;
    output vsync;
    output r1, r0, g1, g0, b1, b0;
    reg r1, r0, g1, g0, b1, b0;

    reg [63:0] culoare;
    reg [63:0] tip2;
    reg [63:0] tip1;
    reg [63:0] tip0;

    reg [7:0] latip2,lntip2;
    reg [7:0] latip1,lntip1;
    reg [7:0] latip0,lntip0;
    reg stip2,stip1,stip0,scul;

    reg [2:0] xtmp;
    reg [2:0] ytmp;
    reg select;
    reg muta_n;

    wire active;
    wire [11:0] x;
    wire [11:0] y;
    wire [9:0] mx;
    wire [9:0] my;
    wire [2:0] tx;
    wire [2:0] ty;
    wire [2:0] tmx;
    wire [2:0] tmy;

    wire border;
    wire bord;
    wire on_bord;
    wire csit;
    wire logo;
    wire en,la,ln,st,pen;
    wire piesa;
    wire [2:0] tip;
    wire color;

    wire cursor;
    wire cca,ccn;

    VGATimer #(800,64,120,56, 600,23,6,37, 1) timer (clk, hsync, vsync, active,
x, y);
    mouse_VGA_interface
mouse(.clk(clk),.reset(rst),.mdata(ps2_data),.mclock(ps2_clk),.x(x),.y(y),.L(L),.R(
R),.M(M),.cursor(cursor),.xc(mx),.yc(my));

    assign tx = {x[8:6]};
    assign ty = {y[8:6]};

```



```

    assign tmx = {mx[8:6]};
    assign tmy = {my[8:6]};
    assign en = (x>0)&&(x<512)&&(y>0)&&(y<512);
    assign la = (x>576)&&(x<640)&&(y>0)&&(y<512);
    assign ln = (x>704)&&(x<768)&&(y>0)&&(y<512);
    assign st = (x>0)&&(x<64)&&(y>512)&&(y<576);
    assign pen = en||la||ln||st;
    assign color = (en&&culoare[ty*8+tx])||(la)||(st&&scul); // ln - 0 oricum
    assign csit = (x>511)&&(x<799)&&(y>511)&&(y<599);
//    assign tip = {tip2[ty*8+tx],tip1[ty*8+tx],tip0[ty*8+tx]};
    assign tip[2] =
(en&&tip2[ty*8+tx])||(la&&latip2[ty])||(ln&&lntip2[ty])||(st&&stip2);
    assign tip[1] =
(en&&tip1[ty*8+tx])||(la&&latip1[ty])||(ln&&lntip1[ty])||(st&&stip1);
    assign tip[0] =
(en&&tip0[ty*8+tx])||(la&&latip0[ty])||(ln&&lntip0[ty])||(st&&stip0);

//    piese piesele(pen,x[5:0],y[5:0],tip,piesa);
assign piesa = pen;
//    logo csitlogo(csit,x[8:0],y[6:0],logo);
assign logo = csit;

    ceasuri ceas(clk,muta_n,rst,x,y,cca,ccn);

    assign border=((x==0)|| (x==799)|| (x==511)|| (y==511)|| (y==0)|| (y==599));
    assign bord=((x>0)&&(x<511)&&(y>0)&&(y<511))&&(~(x[6]^y[6]))&&(~piesa);
    assign on_bord=(mx>0)&&(mx<511)&&(my>0)&&(my<511);

    always @(posedge clk)
    begin
        if (rst) begin
            r0 <= 1'b0;
            g0 <= 1'b0;
            b0 <= 1'b0;
            r1 <= 1'b0;
            g1 <= 1'b0;
            b1 <= 1'b0;

            latip2<=8'b00000000;
            latip1<=8'b00000000;
            latip0<=8'b00000000;
            lntip2<=8'b00000000;
            lntip1<=8'b00000000;
            lntip0<=8'b00000000;

            stip2<=1'b0;
            stip1<=1'b0;
            stip0<=1'b0;
            scul<=1'b0;

            select<=1'b0;
            muta_n<=1'b0;

            tip2[7:0]<=8'b00111100;
            tip1[7:0]<=8'b11001011;
            tip0[7:0]<=8'b01010010;
            culoare[7:0]<=8'b00000000;
            tip2[8+7:8]<=8'b00000000;
            tip1[8+7:8]<=8'b00000000;
            tip0[8+7:8]<=8'b11111111;
            culoare[8+7:8]<=8'b00000000;

```

```

tip2[16+7:16]<=8'b00000000;
tip1[16+7:16]<=8'b00000000;
tip0[16+7:16]<=8'b00000000;
culoare[16+7:16]<=8'b00000000;
tip2[24+7:24]<=8'b00000000;
tip1[24+7:24]<=8'b00000000;
tip0[24+7:24]<=8'b00000000;
culoare[24+7:24]<=8'b00000000;
tip2[32+7:32]<=8'b00000000;
tip1[32+7:32]<=8'b00000000;
tip0[32+7:32]<=8'b00000000;
culoare[32+7:32]<=8'b00000000;
tip2[40+7:40]<=8'b00000000;
tip1[40+7:40]<=8'b00000000;
tip0[40+7:40]<=8'b00000000;
culoare[40+7:40]<=8'b00000000;
tip2[48+7:48]<=8'b00000000;
tip1[48+7:48]<=8'b00000000;
tip0[48+7:48]<=8'b11111111;
culoare[48+7:48]<=8'b11111111;
tip2[56+7:56]<=8'b00111100;
tip1[56+7:56]<=8'b11001011;
tip0[56+7:56]<=8'b01010010;
culoare[56+7:56]<=8'b11111111;
end
else begin
r0 <= active&&(bord || logo || (piesa&&~color) || ccn);
g0 <= active&&(bord || logo || (piesa&&color) || cca);
b0 <= active&&(bord || border || cursor);
r1 <= active&&(bord || logo || (piesa&&~color) || ccn);
g1 <= active&&(bord || logo || (piesa&&color) || cca);
b1 <= active&&(bord || border || cursor);

if (L && on_bord && (muta_n!=culoare[tmy*8+tmx]) &&
({tip2[tmy*8+tmx],tip1[tmy*8+tmx],tip0[tmy*8+tmx]}!=3'b000)) begin
xtmp <= tmx;
ytmp <= tmy;
stip2 <= tip2[tmy*8+tmx];
stip1 <= tip1[tmy*8+tmx];
stip0 <= tip0[tmy*8+tmx];
scul <= culoare[tmy*8+tmx];
select <= 1'b1;
end

if (select && R && on_bord && ((tmx!=xtmp) || (tmy!=ytmp))) begin
select <= 1'b0;
muta_n <= ~muta_n;
stip2<=1'b0;
stip1<=1'b0;
stip0<=1'b0;
scul<=1'b0;
if ({tip2[tmy*8+tmx],tip1[tmy*8+tmx],tip0[tmy*8+tmx]}!=3'b000) begin
if (culoare[tmy*8+tmx]) begin
latip2<={latip2[6:0],tip2[tmy*8+tmx]};
latip1<={latip1[6:0],tip1[tmy*8+tmx]};
latip0<={latip0[6:0],tip0[tmy*8+tmx]};
end else begin
lntip2<={lntip2[6:0],tip2[tmy*8+tmx]};
lntip1<={lntip1[6:0],tip1[tmy*8+tmx]};
lntip0<={lntip0[6:0],tip0[tmy*8+tmx]};
end
end
end

```

```

        end
        culoare[tmy*8+tmx] <= culoare[ytmp*8+xtmp];
        tip0[tmy*8+tmx] <= tip0[ytmp*8+xtmp];
        tip1[tmy*8+tmx] <= tip1[ytmp*8+xtmp];
        tip2[tmy*8+tmx] <= tip2[ytmp*8+xtmp];
        tip0[ytmp*8+xtmp] <= 1'b0;
        tip1[ytmp*8+xtmp] <= 1'b0;
        tip2[ytmp*8+xtmp] <= 1'b0;
        culoare[ytmp*8+xtmp] <= 1'b0;
    end

end

end

endmodule

PS/2 mouse interface
the top level module is:
    mouse_VGA_interface(clk, reset, mdata, mclock, L, R, M, x, y, cursor , xc, yc);

`define    TIMEOUT_WIDTH    24        // timeout a byte after 2^24 clock ticks
                                                // mouse should send a "heart
beat" signal more frequently than this if alive

`define CLOCKLOW_TIME    12'd3000    // time to pulse the clock low for to transmit -
60us
`define CLOCK_LOW_BITS    12

module parallel_to_serial( clock, data_to_send, do_send, sending, mdata_out,
mclock_in, mclock_out );

    input  clock;                                // high frequency clock
    input  [7:0] data_to_send;                    // data to be sent
    input  do_send;                              // 4-phase data send request
    output sending;                              // 4-phase data send acknowledge
    output mdata_out;                            // mouse serial data out
    input  mclock_in;                            // mouse clock in
    output mclock_out;                           // mouse clock out

    reg    sending, reset_clock_pulse;
    reg    [`CLOCK_LOW_BITS-1:0] clock_low_timer;
    reg    [9:0] data_shifter;
    reg    [3:0] bit_counter;
    reg    [2:0] sample_mclock;

    wire  bits_to_send = (bit_counter!=0);
    assign mdata_out = bits_to_send ? data_shifter[0] : 1;
    assign mclock_out = !reset_clock_pulse;
    always @(posedge clock)
    begin
        sample_mclock <= {sample_mclock[1:0],mclock_in};
        if(reset_clock_pulse)
        begin
            clock_low_timer <= clock_low_timer-1;
            if(clock_low_timer==0) reset_clock_pulse<=0;
        end
        else if(bits_to_send)
        begin

```

```

        if(sample_mclock[2] && !sample_mclock[1]) // after falling edge
so shift data
            begin
                data_shifter <= {1'b1, data_shifter[9:1]};
                bit_counter <= bit_counter-1;
            end
        end
    else
    begin
        clock_low_timer <= `CLOCKLOW_TIME;
        sending <= do_send;
        if(do_send && !sending) begin
            data_shifter <= {~(^data_to_send),data_to_send,1'b0};
            bit_counter <= 10; // 1-start bit, 8-data bits, 1-parity
bit, 1-stop bit
                reset_clock_pulse <= 1;
        end
    end
end
endmodule

```

```

module serial_to_parallel( clock, enable,
                                mdata_in, mclock_in,
                                data_received, data_received_toggle );

    input clock; // 50MHz clock
    input enable; // enable serial receive
    input mdata_in; // serial mouse data input
    input mclock_in; // mouse clock input
    output [7:0] data_received; // parallel version of data received
    output data_received_toggle; // 2-phase output signal indicating new
data

    reg [7:0] data_received;
    reg [8:0] data_shiftreg;
    reg [3:0] recv_bit_counter;
    reg [2:0] mclock_history, mdata_history;
    reg byte_waiting, receiving, data_received_toggle;

    wire mclock_falling = mclock_history[2:1]==2'b10;
    wire reset = !enable;
    always @(posedge clock or posedge reset)
    if(reset)
        receiving <= 0;
    else
    begin
        mclock_history <= {mclock_history[1:0],mclock_in};
        mdata_history <= {mdata_history[1:0],mdata_in};
        if( mclock_falling && enable ) begin // data bit ready to recieve
            if( receiving )
                if( recv_bit_counter < 4'd9 )
                    begin
                        data_shiftreg[8:0] <=
{mdata_history[2],data_shiftreg[8:1]};
                        recv_bit_counter <= recv_bit_counter+4'd1;
                    end
                else
                begin // stop bit
                    receiving <= 0;
                    if( mdata_history[2] && (^data_shiftreg) )

```

```

begin
    // high stop bit,
    odd parity, so good data
    data_received <= data_shiftreg[7:0];
    data_received_toggle <= !data_received_toggle;
end
end
else if( !mdata_history[2] ) // legal start bit?
begin
    receiving <= 1;
    recv_bit_counter <= 4'd0;
end
end
end
endmodule

module TRI(DIN, ENABLE, DOUT);
    input DIN;
    input ENABLE;
    output DOUT;

    assign DOUT = ENABLE ? DIN : 1'bZ;
endmodule

module ps2_mouse(clock, mdata, mclock, data, receive_key);
    input clock; // 50MHz clock
    inout mdata; // bidirectional mouse data (open collector)
    inout mclock; // bidirectional mouse clock (open collector)
    output [7:0] data; // data byte received
    output receive_key; // 2-phase signal to indicate data received

    wire mdata_out, mclock_out, sending;
    reg [`TIMEOUT_WIDTH-1:0] timeout_ctr;
    wire timeout = timeout_ctr[`TIMEOUT_WIDTH-1];
    wire reset_timeout = !mclock; // clear timeout if
mouse active

    always @(posedge clock) // timeout stuff
        if( reset_timeout )
            timeout_ctr <= 0;
        else
            timeout_ctr <= timeout_ctr+1;

    wire do_reset = timeout_ctr[`TIMEOUT_WIDTH-1];

    serial_to_parallel ser( .clock(clock), .mdata_in(mdata), .mclock_in(mclock),
.data_received(data),
.data_received_toggle( receive_key ),
.enable(!sending) );

    parallel_to_serial p2s( .clock(clock), .data_to_send(8'hF4),
.do_send(do_reset),
.sending(sending),
.mdata_out(mdata_out), .mclock_in(mclock),
.mclock_out(mclock_out) );

    TRI op1( 1'b0, !mdata_out, mdata ); // open collector output
    TRI op2( 1'b0, !mclock_out, mclock ); // open collector output
endmodule

```

```

module mouse_VGA_interface(clk, reset, mdata, mclock, x, y, L, R, M, cursor, xc,
yc);
    input clk;
    input reset;
    inout mdata;
    inout mclock;
    input [11:0] x;
    input [11:0] y;
    output L;
    output R;
    output M;
    output cursor;
    output [9:0] xc;
    output [9:0] yc;
    wire cursor;
    reg L,R,M;

    reg [1:0] cs;
    reg [9:0] xc;
    reg [9:0] yc;
    reg [7:0] B1,B2,B3;
    reg old_key;
    wire [7:0] data;
    wire receive_key;

    assign cursor = (x=={2'b00,xc})||(y=={2'b00,yc});

    ps2_mouse
mouse(.clock(clk),.mdata(mdata),.mclock(mclock),.data(data),.receive_key(receive_ke
y));

    always @(posedge clk or posedge reset)
    if (reset) begin
        cs <= 2'b00;
        L <= 1'b0;
        M <= 1'b0;
        R <= 1'b0;
        xc <= 10'd400;
        yc <= 10'd300;
    end else if (receive_key!=old_key) begin
        old_key <= !old_key;
        if (cs==2'b00) begin
            B1 <= data;
            if (!data[7]&&!data[6]&&data[3]) cs <= 2'b01;
        end
        else if (cs==2'b01) begin
            if (B1[4]) B2 <= ~data + 1;
            else B2 <= data;
            cs <= 2'b10;
        end
        else begin
            if (B1[5]) B3 <= ~data + 1;
            else B3 <= data;
            cs <= 2'b00;
            L <= B1[0];
            M <= B1[2];
            R <= B1[1];
            if (B1[4]) xc <= xc - B2[4:0]; else xc <= xc + B2[4:0];
            if (B1[5]) yc <= yc + B3[4:0]; else yc <= yc - B3[4:0];
        end
    end
end

```

```

end

endmodule

module piese(en,x,y,tip,este);
    input en;
    input [5:0] x;
    input [5:0] y;
    input [2:0] tip;
    output este;
    reg este;

always @(en or x or y or tip)
// if (en&&(tip==3'b001)&&(x[5]^y[5])) este = 1'b1;
//     else este = 1'b0;
    if (~en) este = 1'b0;
    else begin
        casex ({x,y,tip})

15'b000100001011101 : este = 1'b1;
15'b000101001101101 : este = 1'b1;
15'b00010100111x101 : este = 1'b1;
15'b000101010000101 : este = 1'b1;
15'b00010101001x110 : este = 1'b1;
15'b00010101010x110 : este = 1'b1;
15'b000101010110110 : este = 1'b1;
15'b00010x001100101 : este = 1'b1;
15'b000110001101101 : este = 1'b1;
15'b00011000111x101 : este = 1'b1;
15'b00011001000x101 : este = 1'b1;
15'b000110010011110 : este = 1'b1;
15'b00011001001x101 : este = 1'b1;
15'b000110010100101 : este = 1'b1;
15'b0001100101xx110 : este = 1'b1;
15'b0001100110xx110 : este = 1'b1;
15'b00011100111x101 : este = 1'b1;
15'b0001110100xx101 : este = 1'b1;
15'b000111010100101 : este = 1'b1;
15'b000111010100110 : este = 1'b1;
15'b000111010101101 : este = 1'b1;
15'b000111010101110 : este = 1'b1;
15'b000111010110101 : este = 1'b1;
15'b000111010110110 : este = 1'b1;
15'b00011101011101 : este = 1'b1;
15'b00011101011110 : este = 1'b1;
15'b000111011000101 : este = 1'b1;
15'b000111011xxx110 : este = 1'b1;
15'b001000001111101 : este = 1'b1;
15'b0010000100xx101 : este = 1'b1;
15'b001000010101110 : este = 1'b1;
15'b00100001010x101 : este = 1'b1;
15'b001000010110101 : este = 1'b1;
15'b001000010110110 : este = 1'b1;
15'b001000010111101 : este = 1'b1;
15'b001000010111110 : este = 1'b1;
15'b001000011000101 : este = 1'b1;
15'b001000011000110 : este = 1'b1;
15'b001000011001101 : este = 1'b1;
15'b001000011001110 : este = 1'b1;

```

```

15'b001000011010101 : este = 1'b1;
15'b001000011010110 : este = 1'b1;
15'b001000011011101 : este = 1'b1;
15'b001000011011110 : este = 1'b1;
15'b001000011100101 : este = 1'b1;
15'b0010000111xx110 : este = 1'b1;
15'b0010001000xx110 : este = 1'b1;
15'b0010010100xx101 : este = 1'b1;
15'b00100101010x101 : este = 1'b1;
15'b001001010110101 : este = 1'b1;
15'b001001010110110 : este = 1'b1;
15'b001001010111101 : este = 1'b1;
15'b001001010111110 : este = 1'b1;
15'b001001011000101 : este = 1'b1;
15'b001001011000110 : este = 1'b1;
15'b001001011001101 : este = 1'b1;
15'b001001011001110 : este = 1'b1;
15'b001001011010101 : este = 1'b1;
15'b001001011010110 : este = 1'b1;
15'b001001011011101 : este = 1'b1;
15'b001001011011110 : este = 1'b1;
15'b001001011101010 : este = 1'b1;
15'b001001011101011 : este = 1'b1;
15'b001001011101101 : este = 1'b1;
15'b001001011101110 : este = 1'b1;
15'b001001011110101 : este = 1'b1;
15'b001001011110110 : este = 1'b1;
15'b001001011111101 : este = 1'b1;
15'b001001011111110 : este = 1'b1;
15'b001001100000101 : este = 1'b1;
15'b001001100xxx110 : este = 1'b1;
15'b001001101000110 : este = 1'b1;
15'b001010010001101 : este = 1'b1;
15'b00101001001x101 : este = 1'b1;
15'b0010100101xx101 : este = 1'b1;
15'b001010011000101 : este = 1'b1;
15'b001010011000110 : este = 1'b1;
15'b001010011001101 : este = 1'b1;
15'b001010011001110 : este = 1'b1;
15'b001010011010101 : este = 1'b1;
15'b001010011010110 : este = 1'b1;
15'b001010011011101 : este = 1'b1;
15'b001010011011110 : este = 1'b1;
15'b001010011101010 : este = 1'b1;
15'b001010011101011 : este = 1'b1;
15'b001010011101101 : este = 1'b1;
15'b001010011101110 : este = 1'b1;
15'b001010011110101 : este = 1'b1;
15'b001010011110110 : este = 1'b1;
15'b001010011111101 : este = 1'b1;
15'b001010011111110 : este = 1'b1;
15'b001010100000101 : este = 1'b1;
15'b001010100000110 : este = 1'b1;
15'b001010100001101 : este = 1'b1;
15'b001010100001110 : este = 1'b1;
15'b001010100010101 : este = 1'b1;
15'b001010100010110 : este = 1'b1;
15'b001010100011101 : este = 1'b1;
15'b001010100011110 : este = 1'b1;
15'b001010100100101 : este = 1'b1;
15'b001010100100110 : este = 1'b1;
15'b00101010010011101 : este = 1'b1;
15'b00101010010011110 : este = 1'b1;
15'b001010100100101 : este = 1'b1;
15'b0010101001xx110 : este = 1'b1;

```


15'b001010101010xx110 : este = 1'b1;
15'b0010101010110x110 : este = 1'b1;
15'b00101101001x101 : este = 1'b1;
15'b00101101010x101 : este = 1'b1;
15'b001011010111110 : este = 1'b1;
15'b00101101011x101 : este = 1'b1;
15'b001011011000101 : este = 1'b1;
15'b001011011000110 : este = 1'b1;
15'b001011011001101 : este = 1'b1;
15'b001011011001110 : este = 1'b1;
15'b001011011010101 : este = 1'b1;
15'b001011011010110 : este = 1'b1;
15'b001011011011101 : este = 1'b1;
15'b001011011011110 : este = 1'b1;
15'b001011011100101 : este = 1'b1;
15'b001011011100110 : este = 1'b1;
15'b001011011101101 : este = 1'b1;
15'b001011011101110 : este = 1'b1;
15'b001011011110101 : este = 1'b1;
15'b001011011110110 : este = 1'b1;
15'b00101101111101 : este = 1'b1;
15'b00101101111110 : este = 1'b1;
15'b001011100000101 : este = 1'b1;
15'b001011100000110 : este = 1'b1;
15'b001011100001101 : este = 1'b1;
15'b001011100001110 : este = 1'b1;
15'b001011100010101 : este = 1'b1;
15'b001011100010110 : este = 1'b1;
15'b001011100011101 : este = 1'b1;
15'b001011100011110 : este = 1'b1;
15'b001011100100101 : este = 1'b1;
15'b001011100100110 : este = 1'b1;
15'b001011100101101 : este = 1'b1;
15'b001011100101110 : este = 1'b1;
15'b001011100110101 : este = 1'b1;
15'b001011100110110 : este = 1'b1;
15'b00101110011101 : este = 1'b1;
15'b00101110011110 : este = 1'b1;
15'b001011101000101 : este = 1'b1;
15'b001011101000110 : este = 1'b1;
15'b0010111101xxx110 : este = 1'b1;
15'b00101111000x110 : este = 1'b1;
15'b001011110010110 : este = 1'b1;
15'b001100010011101 : este = 1'b1;
15'b001100010101110 : este = 1'b1;
15'b00110001010x101 : este = 1'b1;
15'b001100010110101 : este = 1'b1;
15'b001100010110110 : este = 1'b1;
15'b001100010111101 : este = 1'b1;
15'b001100010111110 : este = 1'b1;
15'b001100011000101 : este = 1'b1;
15'b001100011000110 : este = 1'b1;
15'b001100011001101 : este = 1'b1;
15'b001100011001110 : este = 1'b1;
15'b001100011010101 : este = 1'b1;
15'b001100011010110 : este = 1'b1;
15'b001100011011101 : este = 1'b1;
15'b001100011011110 : este = 1'b1;
15'b001100011100101 : este = 1'b1;
15'b001100011100110 : este = 1'b1;
15'b001100011101101 : este = 1'b1;
15'b001100011101110 : este = 1'b1;

15'b001100011110101 : este = 1'b1;
15'b001100011110110 : este = 1'b1;
15'b00110001111101 : este = 1'b1;
15'b00110001111110 : este = 1'b1;
15'b001100100000101 : este = 1'b1;
15'b001100100000110 : este = 1'b1;
15'b001100100001101 : este = 1'b1;
15'b001100100001110 : este = 1'b1;
15'b001100100010101 : este = 1'b1;
15'b001100100010110 : este = 1'b1;
15'b001100100011101 : este = 1'b1;
15'b001100100011110 : este = 1'b1;
15'b001100100100101 : este = 1'b1;
15'b001100100100110 : este = 1'b1;
15'b001100100101101 : este = 1'b1;
15'b001100100101110 : este = 1'b1;
15'b001100100110101 : este = 1'b1;
15'b001100100110110 : este = 1'b1;
15'b00110010011101 : este = 1'b1;
15'b00110010011110 : este = 1'b1;
15'b001100101000101 : este = 1'b1;
15'b001100101000110 : este = 1'b1;
15'b001100101001101 : este = 1'b1;
15'b001100101001110 : este = 1'b1;
15'b001100101010101 : este = 1'b1;
15'b001100101010110 : este = 1'b1;
15'b0011001010101110 : este = 1'b1;
15'b00110010101100101 : este = 1'b1;
15'b0011001011xx110 : este = 1'b1;
15'b0011001100xx110 : este = 1'b1;
15'b00110011010x110 : este = 1'b1;
15'b001100110110110 : este = 1'b1;
15'b001101010011110 : este = 1'b1;
15'b001101010100101 : este = 1'b1;
15'b001101010100110 : este = 1'b1;
15'b001101010101101 : este = 1'b1;
15'b001101010101110 : este = 1'b1;
15'b001101010101101 : este = 1'b1;
15'b001101010101110 : este = 1'b1;
15'b0011010101011110 : este = 1'b1;
15'b0011010101011110 : este = 1'b1;
15'b00110101011000101 : este = 1'b1;
15'b00110101011000110 : este = 1'b1;
15'b00110101011001101 : este = 1'b1;
15'b00110101011001110 : este = 1'b1;
15'b00110101011010101 : este = 1'b1;
15'b00110101011010110 : este = 1'b1;
15'b00110101011011101 : este = 1'b1;
15'b00110101011011110 : este = 1'b1;
15'b00110101011100101 : este = 1'b1;
15'b00110101011100110 : este = 1'b1;
15'b00110101011101101 : este = 1'b1;
15'b00110101011101110 : este = 1'b1;
15'b00110101011110101 : este = 1'b1;
15'b00110101011110110 : este = 1'b1;
15'b0011010101111101 : este = 1'b1;
15'b0011010101111110 : este = 1'b1;
15'b001101100000101 : este = 1'b1;
15'b001101100000110 : este = 1'b1;
15'b001101100001101 : este = 1'b1;

15'b001101100001110 : este = 1'b1;
15'b001101100010101 : este = 1'b1;
15'b001101100010110 : este = 1'b1;
15'b001101100011101 : este = 1'b1;
15'b001101100011110 : este = 1'b1;
15'b001101100100101 : este = 1'b1;
15'b001101100100110 : este = 1'b1;
15'b001101100101101 : este = 1'b1;
15'b001101100101110 : este = 1'b1;
15'b001101100110101 : este = 1'b1;
15'b001101100110110 : este = 1'b1;
15'b001101100111101 : este = 1'b1;
15'b001101100111110 : este = 1'b1;
15'b001101101000101 : este = 1'b1;
15'b001101101000110 : este = 1'b1;
15'b001101101001101 : este = 1'b1;
15'b001101101001110 : este = 1'b1;
15'b001101101010101 : este = 1'b1;
15'b001101101010110 : este = 1'b1;
15'b0011011010101101 : este = 1'b1;
15'b0011011010101110 : este = 1'b1;
15'b001101101100101 : este = 1'b1;
15'b001101101100110 : este = 1'b1;
15'b001101101101101 : este = 1'b1;
15'b001101101101110 : este = 1'b1;
15'b001101101110101 : este = 1'b1;
15'b001101101110110 : este = 1'b1;
15'b001101110000101 : este = 1'b1;
15'b001101110xxx110 : este = 1'b1;
15'b00110111100x110 : este = 1'b1;
15'b001101111010110 : este = 1'b1;
15'b001110010010110 : este = 1'b1;
15'b001110010011101 : este = 1'b1;
15'b001110010011110 : este = 1'b1;
15'b001110010100101 : este = 1'b1;
15'b001110010100110 : este = 1'b1;
15'b001110010101101 : este = 1'b1;
15'b001110010101110 : este = 1'b1;
15'b001110010111101 : este = 1'b1;
15'b001110010111110 : este = 1'b1;
15'b001110011000101 : este = 1'b1;
15'b001110011000110 : este = 1'b1;
15'b001110011001101 : este = 1'b1;
15'b001110011001110 : este = 1'b1;
15'b001110011010101 : este = 1'b1;
15'b001110011010110 : este = 1'b1;
15'b001110011011101 : este = 1'b1;
15'b001110011011110 : este = 1'b1;
15'b001110011100101 : este = 1'b1;
15'b001110011100110 : este = 1'b1;
15'b001110011101101 : este = 1'b1;
15'b001110011101110 : este = 1'b1;
15'b001110011110101 : este = 1'b1;
15'b001110011110110 : este = 1'b1;
15'b001110011111101 : este = 1'b1;
15'b001110011111110 : este = 1'b1;
15'b001110100000101 : este = 1'b1;

15'b001110100000110 : este = 1'b1;
15'b001110100001101 : este = 1'b1;
15'b001110100001110 : este = 1'b1;
15'b001110100010101 : este = 1'b1;
15'b001110100010110 : este = 1'b1;
15'b001110100011101 : este = 1'b1;
15'b001110100011110 : este = 1'b1;
15'b001110100100101 : este = 1'b1;
15'b001110100100110 : este = 1'b1;
15'b001110100101101 : este = 1'b1;
15'b001110100101110 : este = 1'b1;
15'b001110100110101 : este = 1'b1;
15'b001110100110110 : este = 1'b1;
15'b001110100111101 : este = 1'b1;
15'b001110100111110 : este = 1'b1;
15'b001110101000101 : este = 1'b1;
15'b001110101000110 : este = 1'b1;
15'b001110101001101 : este = 1'b1;
15'b001110101001110 : este = 1'b1;
15'b001110101010101 : este = 1'b1;
15'b001110101010110 : este = 1'b1;
15'b001110101011101 : este = 1'b1;
15'b001110101011110 : este = 1'b1;
15'b001110101100101 : este = 1'b1;
15'b001110101100110 : este = 1'b1;
15'b001110101101101 : este = 1'b1;
15'b001110101101110 : este = 1'b1;
15'b001110101110101 : este = 1'b1;
15'b001110101110110 : este = 1'b1;
15'b001110101111101 : este = 1'b1;
15'b001110101111110 : este = 1'b1;
15'b001110110000101 : este = 1'b1;
15'b001110110000110 : este = 1'b1;
15'b001110110001101 : este = 1'b1;
15'b001110110001110 : este = 1'b1;
15'b001110110010101 : este = 1'b1;
15'b001110110010110 : este = 1'b1;
15'b00111011001101101 : este = 1'b1;
15'b00111011001101110 : este = 1'b1;
15'b001110110100101 : este = 1'b1;
15'b0011101101xx110 : este = 1'b1;
15'b00111011100x110 : este = 1'b1;
15'b001110111010110 : este = 1'b1;
15'b001110111011x10 : este = 1'b1;
15'b001111001111101 : este = 1'b1;
15'b00111101000x101 : este = 1'b1;
15'b001111010010101 : este = 1'b1;
15'b001111010010110 : este = 1'b1;
15'b001111010011101 : este = 1'b1;
15'b001111010011110 : este = 1'b1;
15'b001111010100101 : este = 1'b1;
15'b001111010100110 : este = 1'b1;
15'b001111010101101 : este = 1'b1;
15'b001111010101110 : este = 1'b1;
15'b0011110101011101 : este = 1'b1;
15'b0011110101011110 : este = 1'b1;
15'b0011110101100101 : este = 1'b1;
15'b0011110101000110 : este = 1'b1;
15'b0011110101001101 : este = 1'b1;

15'b001111011001110 : este = 1'b1;
15'b001111011010101 : este = 1'b1;
15'b001111011010110 : este = 1'b1;
15'b001111011011101 : este = 1'b1;
15'b001111011011110 : este = 1'b1;
15'b001111011100101 : este = 1'b1;
15'b001111011100110 : este = 1'b1;
15'b001111011101101 : este = 1'b1;
15'b001111011101110 : este = 1'b1;
15'b001111011110101 : este = 1'b1;
15'b001111011110110 : este = 1'b1;
15'b001111011111101 : este = 1'b1;
15'b001111011111110 : este = 1'b1;
15'b001111100000101 : este = 1'b1;
15'b001111100000110 : este = 1'b1;
15'b001111100001101 : este = 1'b1;
15'b001111100001110 : este = 1'b1;
15'b001111100010101 : este = 1'b1;
15'b001111100010110 : este = 1'b1;
15'b001111100011101 : este = 1'b1;
15'b001111100011110 : este = 1'b1;
15'b001111100100101 : este = 1'b1;
15'b001111100100110 : este = 1'b1;
15'b001111100101101 : este = 1'b1;
15'b001111100101110 : este = 1'b1;
15'b001111100110101 : este = 1'b1;
15'b001111100110110 : este = 1'b1;
15'b001111100111101 : este = 1'b1;
15'b001111100111110 : este = 1'b1;
15'b001111101000101 : este = 1'b1;
15'b001111101000110 : este = 1'b1;
15'b001111101001101 : este = 1'b1;
15'b001111101001110 : este = 1'b1;
15'b001111101010101 : este = 1'b1;
15'b001111101010110 : este = 1'b1;
15'b001111101011101 : este = 1'b1;
15'b001111101011110 : este = 1'b1;
15'b001111101100101 : este = 1'b1;
15'b001111101100110 : este = 1'b1;
15'b001111101101101 : este = 1'b1;
15'b001111101101110 : este = 1'b1;
15'b001111101110101 : este = 1'b1;
15'b001111101110110 : este = 1'b1;
15'b001111101111101 : este = 1'b1;
15'b001111101111110 : este = 1'b1;
15'b001111110000101 : este = 1'b1;
15'b001111110000110 : este = 1'b1;
15'b001111110001101 : este = 1'b1;
15'b001111110001110 : este = 1'b1;
15'b001111110010101 : este = 1'b1;
15'b001111110010110 : este = 1'b1;
15'b001111110011101 : este = 1'b1;
15'b001111110011110 : este = 1'b1;
15'b001111110100101 : este = 1'b1;
15'b001111110100110 : este = 1'b1;
15'b001111110101101 : este = 1'b1;
15'b001111110101110 : este = 1'b1;
15'b001111110110101 : este = 1'b1;
15'b001111110110110 : este = 1'b1;
15'b001111110111101 : este = 1'b1;
15'b001111110111110 : este = 1'b1;

15'b0011111111000101 : este = 1'b1;
15'b001111111100x110 : este = 1'b1;
15'b001111111101xx10 : este = 1'b1;
15'b010000001101101 : este = 1'b1;
15'b01000000111x101 : este = 1'b1;
15'b01000001000x101 : este = 1'b1;
15'b010000010011110 : este = 1'b1;
15'b01000001001x101 : este = 1'b1;
15'b010000010100101 : este = 1'b1;
15'b010000010100110 : este = 1'b1;
15'b010000010101101 : este = 1'b1;
15'b010000010101110 : este = 1'b1;
15'b010000010110101 : este = 1'b1;
15'b010000010110110 : este = 1'b1;
15'b010000010111101 : este = 1'b1;
15'b010000010111110 : este = 1'b1;
15'b010000011000101 : este = 1'b1;
15'b010000011000110 : este = 1'b1;
15'b010000011001101 : este = 1'b1;
15'b010000011001110 : este = 1'b1;
15'b010000011010011 : este = 1'b1;
15'b010000011010101 : este = 1'b1;
15'b010000011010110 : este = 1'b1;
15'b010000011011011 : este = 1'b1;
15'b010000011011101 : este = 1'b1;
15'b010000011011110 : este = 1'b1;
15'b010000011100011 : este = 1'b1;
15'b010000011100101 : este = 1'b1;
15'b010000011100110 : este = 1'b1;
15'b010000011101101 : este = 1'b1;
15'b010000011101110 : este = 1'b1;
15'b010000011110101 : este = 1'b1;
15'b010000011110110 : este = 1'b1;
15'b010000011111101 : este = 1'b1;
15'b010000011111110 : este = 1'b1;
15'b010000100000101 : este = 1'b1;
15'b010000100000110 : este = 1'b1;
15'b0100001000001101 : este = 1'b1;
15'b0100001000001110 : este = 1'b1;
15'b010000100010101 : este = 1'b1;
15'b010000100010110 : este = 1'b1;
15'b010000100011101 : este = 1'b1;
15'b010000100011110 : este = 1'b1;
15'b010000100100101 : este = 1'b1;
15'b010000100100110 : este = 1'b1;
15'b010000100101101 : este = 1'b1;
15'b010000100101110 : este = 1'b1;
15'b010000100110101 : este = 1'b1;
15'b010000100110110 : este = 1'b1;
15'b010000100111101 : este = 1'b1;
15'b010000100111110 : este = 1'b1;
15'b010000101000101 : este = 1'b1;
15'b010000101000110 : este = 1'b1;
15'b010000101001101 : este = 1'b1;
15'b010000101001110 : este = 1'b1;
15'b010000101010101 : este = 1'b1;
15'b010000101010110 : este = 1'b1;
15'b010000101011101 : este = 1'b1;
15'b010000101011110 : este = 1'b1;
15'b010000101100101 : este = 1'b1;
15'b010000101100110 : este = 1'b1;

15'b010000101101101 : este = 1'b1;
15'b010000101101110 : este = 1'b1;
15'b010000101110101 : este = 1'b1;
15'b010000101110110 : este = 1'b1;
15'b010000101111101 : este = 1'b1;
15'b010000101111110 : este = 1'b1;
15'b010000110000101 : este = 1'b1;
15'b010000110000110 : este = 1'b1;
15'b010000110001101 : este = 1'b1;
15'b010000110001110 : este = 1'b1;
15'b010000110010101 : este = 1'b1;
15'b010000110010110 : este = 1'b1;
15'b010000110011101 : este = 1'b1;
15'b010000110011110 : este = 1'b1;
15'b010000110100101 : este = 1'b1;
15'b010000110100110 : este = 1'b1;
15'b010000110101011 : este = 1'b1;
15'b010000110101101 : este = 1'b1;
15'b010000110101110 : este = 1'b1;
15'b0100001101100x1 : este = 1'b1;
15'b01000011011010x : este = 1'b1;
15'b010000110110110 : este = 1'b1;
15'b0100001101110x1 : este = 1'b1;
15'b01000011011110x : este = 1'b1;
15'b010000110111110 : este = 1'b1;
15'b010000111000001 : este = 1'b1;
15'b01000011100001x : este = 1'b1;
15'b01000011100010x : este = 1'b1;
15'b010000111000110 : este = 1'b1;
15'b010000111001001 : este = 1'b1;
15'b01000011100101x : este = 1'b1;
15'b01000011100110x : este = 1'b1;
15'b010000111001110 : este = 1'b1;
15'b010000111010001 : este = 1'b1;
15'b01000011101001x : este = 1'b1;
15'b01000011101010x : este = 1'b1;
15'b010000111010110 : este = 1'b1;
15'b01000011101101x : este = 1'b1;
15'b010000111011101 : este = 1'b1;
15'b010000111011110 : este = 1'b1;
15'b0100010011xx101 : este = 1'b1;
15'b0100010100xx101 : este = 1'b1;
15'b010001010101110 : este = 1'b1;
15'b0100010101010x101 : este = 1'b1;
15'b010001010110101 : este = 1'b1;
15'b010001010110110 : este = 1'b1;
15'b010001010111101 : este = 1'b1;
15'b010001010111110 : este = 1'b1;
15'b010001011000101 : este = 1'b1;
15'b010001011000110 : este = 1'b1;
15'b010001011001101 : este = 1'b1;
15'b010001011001110 : este = 1'b1;
15'b010001011010011 : este = 1'b1;
15'b010001011010101 : este = 1'b1;
15'b010001011010110 : este = 1'b1;
15'b010001011011011 : este = 1'b1;
15'b010001011011101 : este = 1'b1;
15'b010001011011110 : este = 1'b1;
15'b010001011100011 : este = 1'b1;
15'b010001011100101 : este = 1'b1;
15'b010001011100110 : este = 1'b1;

15'b010001011101011 : este = 1'b1;
15'b010001011101101 : este = 1'b1;
15'b010001011101110 : este = 1'b1;
15'b010001011110101 : este = 1'b1;
15'b010001011110110 : este = 1'b1;
15'b01000101111101 : este = 1'b1;
15'b01000101111110 : este = 1'b1;
15'b010001100000101 : este = 1'b1;
15'b010001100000110 : este = 1'b1;
15'b010001100000101 : este = 1'b1;
15'b010001100000110 : este = 1'b1;
15'b0100011000010101 : este = 1'b1;
15'b0100011000010110 : este = 1'b1;
15'b01000110001101 : este = 1'b1;
15'b01000110001110 : este = 1'b1;
15'b010001100100101 : este = 1'b1;
15'b010001100100110 : este = 1'b1;
15'b01000110010101 : este = 1'b1;
15'b01000110010110 : este = 1'b1;
15'b01000110010101 : este = 1'b1;
15'b01000110010110 : este = 1'b1;
15'b010001100110101 : este = 1'b1;
15'b010001100110110 : este = 1'b1;
15'b01000110011101 : este = 1'b1;
15'b01000110011110 : este = 1'b1;
15'b010001101000101 : este = 1'b1;
15'b010001101000110 : este = 1'b1;
15'b01000110100101 : este = 1'b1;
15'b01000110100110 : este = 1'b1;
15'b010001101010101 : este = 1'b1;
15'b010001101010110 : este = 1'b1;
15'b01000110101101 : este = 1'b1;
15'b01000110101110 : este = 1'b1;
15'b010001101100101 : este = 1'b1;
15'b010001101100110 : este = 1'b1;
15'b01000110110101 : este = 1'b1;
15'b01000110110110 : este = 1'b1;
15'b01000110110101 : este = 1'b1;
15'b01000110110110 : este = 1'b1;
15'b010001101110101 : este = 1'b1;
15'b010001101110110 : este = 1'b1;
15'b01000110111101 : este = 1'b1;
15'b01000110111110 : este = 1'b1;
15'b010001110000101 : este = 1'b1;
15'b010001110000110 : este = 1'b1;
15'b01000111000101 : este = 1'b1;
15'b01000111000110 : este = 1'b1;
15'b010001110010101 : este = 1'b1;
15'b010001110010110 : este = 1'b1;
15'b01000111001101 : este = 1'b1;
15'b01000111001110 : este = 1'b1;
15'b010001110100001 : este = 1'b1;
15'b01000111010010x : este = 1'b1;
15'b010001110100110 : este = 1'b1;
15'b0100011101010x1 : este = 1'b1;
15'b01000111010110x : este = 1'b1;
15'b010001110101110 : este = 1'b1;
15'b010001110110001 : este = 1'b1;
15'b01000111011001x : este = 1'b1;
15'b01000111011010x : este = 1'b1;
15'b010001110110110 : este = 1'b1;
15'b010001110111001 : este = 1'b1;
15'b01000111011101x : este = 1'b1;
15'b01000111011110x : este = 1'b1;
15'b010001110111110 : este = 1'b1;

15'b0100011111000001 : este = 1'b1;
15'b010001111100001x : este = 1'b1;
15'b010001111100010x : este = 1'b1;
15'b0100011111000110 : este = 1'b1;
15'b0100011111001001 : este = 1'b1;
15'b010001111100101x : este = 1'b1;
15'b010001111100110x : este = 1'b1;
15'b0100011111001110 : este = 1'b1;
15'b0100011111010001 : este = 1'b1;
15'b010001111101001x : este = 1'b1;
15'b010001111101010x : este = 1'b1;
15'b0100011111010110 : este = 1'b1;
15'b0100011111011001 : este = 1'b1;
15'b010001111101101x : este = 1'b1;
15'b010001111101110x : este = 1'b1;
15'b0100011111011110 : este = 1'b1;
15'b010010001011101 : este = 1'b1;
15'b0100100011xx101 : este = 1'b1;
15'b010010010xxx101 : este = 1'b1;
15'b010010011000101 : este = 1'b1;
15'b010010011000110 : este = 1'b1;
15'b010010011001011 : este = 1'b1;
15'b010010011001101 : este = 1'b1;
15'b010010011001110 : este = 1'b1;
15'b010010011010011 : este = 1'b1;
15'b010010011010101 : este = 1'b1;
15'b010010011010110 : este = 1'b1;
15'b010010011011011 : este = 1'b1;
15'b010010011011101 : este = 1'b1;
15'b010010011011110 : este = 1'b1;
15'b010010011100011 : este = 1'b1;
15'b010010011100101 : este = 1'b1;
15'b010010011100110 : este = 1'b1;
15'b010010011101011 : este = 1'b1;
15'b010010011101101 : este = 1'b1;
15'b010010011101110 : este = 1'b1;
15'b010010011110011 : este = 1'b1;
15'b010010011110101 : este = 1'b1;
15'b010010011110110 : este = 1'b1;
15'b010010011111101 : este = 1'b1;
15'b010010011111110 : este = 1'b1;
15'b010010100000101 : este = 1'b1;
15'b010010100000110 : este = 1'b1;
15'b010010100001101 : este = 1'b1;
15'b010010100001110 : este = 1'b1;
15'b010010100010101 : este = 1'b1;
15'b010010100010110 : este = 1'b1;
15'b010010100011101 : este = 1'b1;
15'b010010100011110 : este = 1'b1;
15'b010010100100101 : este = 1'b1;
15'b010010100100110 : este = 1'b1;
15'b010010100101101 : este = 1'b1;
15'b010010100101110 : este = 1'b1;
15'b010010100110101 : este = 1'b1;
15'b010010100110110 : este = 1'b1;
15'b010010100111101 : este = 1'b1;
15'b010010100111110 : este = 1'b1;
15'b010010101000101 : este = 1'b1;
15'b010010101000110 : este = 1'b1;
15'b010010101001101 : este = 1'b1;
15'b010010101001110 : este = 1'b1;
15'b0100101010011110 : este = 1'b1;

15'b010010101010101 : este = 1'b1;
15'b010010101010110 : este = 1'b1;
15'b010010101011101 : este = 1'b1;
15'b010010101011110 : este = 1'b1;
15'b010010101100101 : este = 1'b1;
15'b010010101100110 : este = 1'b1;
15'b010010101101101 : este = 1'b1;
15'b010010101101110 : este = 1'b1;
15'b010010101110101 : este = 1'b1;
15'b010010101110110 : este = 1'b1;
15'b010010101111101 : este = 1'b1;
15'b010010101111110 : este = 1'b1;
15'b010010110000101 : este = 1'b1;
15'b010010110000110 : este = 1'b1;
15'b010010110001101 : este = 1'b1;
15'b010010110001110 : este = 1'b1;
15'b010010110010101 : este = 1'b1;
15'b010010110010110 : este = 1'b1;
15'b010010110011001 : este = 1'b1;
15'b010010110011100 : este = 1'b1;
15'b010010110011100x : este = 1'b1;
15'b010010110011110 : este = 1'b1;
15'b010010110100001 : este = 1'b1;
15'b01001011010001x : este = 1'b1;
15'b01001011010010x : este = 1'b1;
15'b010010110100110 : este = 1'b1;
15'b010010110101001 : este = 1'b1;
15'b01001011010101x : este = 1'b1;
15'b01001011010110x : este = 1'b1;
15'b010010110101110 : este = 1'b1;
15'b010010110110001 : este = 1'b1;
15'b01001011011001x : este = 1'b1;
15'b01001011011010x : este = 1'b1;
15'b010010110110110 : este = 1'b1;
15'b010010110111001 : este = 1'b1;
15'b01001011011101x : este = 1'b1;
15'b01001011011110x : este = 1'b1;
15'b010010110111110x : este = 1'b1;
15'b010010110111110 : este = 1'b1;
15'b010010111000001 : este = 1'b1;
15'b01001011100001x : este = 1'b1;
15'b01001011100010x : este = 1'b1;
15'b010010111000110 : este = 1'b1;
15'b010010111001001 : este = 1'b1;
15'b01001011100101x : este = 1'b1;
15'b01001011100110x : este = 1'b1;
15'b010010111001110 : este = 1'b1;
15'b010010111010001 : este = 1'b1;
15'b01001011101001x : este = 1'b1;
15'b01001011101010x : este = 1'b1;
15'b010010111010110 : este = 1'b1;
15'b010010111011001 : este = 1'b1;
15'b01001011101101x : este = 1'b1;
15'b01001011101110x : este = 1'b1;
15'b010010111011110 : este = 1'b1;
15'b010011001011101 : este = 1'b1;
15'b0100110011xx101 : este = 1'b1;
15'b0100110100xx101 : este = 1'b1;
15'b01001101010x101 : este = 1'b1;
15'b010011010111110 : este = 1'b1;
15'b01001101011x101 : este = 1'b1;
15'b010011011000011 : este = 1'b1;
15'b010011011000101 : este = 1'b1;

15'b010011011000110 : este = 1'b1;
15'b010011011001011 : este = 1'b1;
15'b010011011001101 : este = 1'b1;
15'b010011011001110 : este = 1'b1;
15'b010011011010011 : este = 1'b1;
15'b010011011010101 : este = 1'b1;
15'b010011011010110 : este = 1'b1;
15'b010011011011011 : este = 1'b1;
15'b010011011011101 : este = 1'b1;
15'b010011011011110 : este = 1'b1;
15'b010011011100011 : este = 1'b1;
15'b010011011100101 : este = 1'b1;
15'b010011011100110 : este = 1'b1;
15'b010011011101011 : este = 1'b1;
15'b010011011101101 : este = 1'b1;
15'b010011011101110 : este = 1'b1;
15'b010011011110011 : este = 1'b1;
15'b010011011110101 : este = 1'b1;
15'b010011011110110 : este = 1'b1;
15'b010011011110111 : este = 1'b1;
15'b010011011111011 : este = 1'b1;
15'b010011011111101 : este = 1'b1;
15'b010011011111110 : este = 1'b1;
15'b010011100000101 : este = 1'b1;
15'b010011100000110 : este = 1'b1;
15'b010011100001101 : este = 1'b1;
15'b010011100001110 : este = 1'b1;
15'b010011100010101 : este = 1'b1;
15'b010011100010110 : este = 1'b1;
15'b010011100011101 : este = 1'b1;
15'b010011100011110 : este = 1'b1;
15'b010011100100101 : este = 1'b1;
15'b010011100100110 : este = 1'b1;
15'b010011100101101 : este = 1'b1;
15'b010011100101110 : este = 1'b1;
15'b010011100110101 : este = 1'b1;
15'b010011100110110 : este = 1'b1;
15'b010011100111010 : este = 1'b1;
15'b010011100111011 : este = 1'b1;
15'b010011100111101 : este = 1'b1;
15'b010011100111110 : este = 1'b1;
15'b010011101000101 : este = 1'b1;
15'b010011101000110 : este = 1'b1;
15'b010011101001101 : este = 1'b1;
15'b010011101001110 : este = 1'b1;
15'b010011101010101 : este = 1'b1;
15'b010011101010110 : este = 1'b1;
15'b010011101011101 : este = 1'b1;
15'b010011101011110 : este = 1'b1;
15'b010011101100101 : este = 1'b1;
15'b010011101100110 : este = 1'b1;
15'b010011101101101 : este = 1'b1;
15'b010011101101110 : este = 1'b1;
15'b010011101110001 : este = 1'b1;
15'b01001110111010x : este = 1'b1;
15'b010011101110110 : este = 1'b1;
15'b010011101111001 : este = 1'b1;
15'b01001110111110x : este = 1'b1;
15'b010011101111110 : este = 1'b1;
15'b010011110000001 : este = 1'b1;
15'b01001111000010x : este = 1'b1;
15'b010011110000110 : este = 1'b1;
15'b010011110001101 : este = 1'b1;
15'b010011110001110 : este = 1'b1;

15'b010011110010001 : este = 1'b1;
15'b01001111001010x : este = 1'b1;
15'b010011110010110 : este = 1'b1;
15'b010011110011001 : este = 1'b1;
15'b010011110011010 : este = 1'b1;
15'b01001111001110x : este = 1'b1;
15'b010011110011110 : este = 1'b1;
15'b010011110100001 : este = 1'b1;
15'b01001111010001x : este = 1'b1;
15'b01001111010010x : este = 1'b1;
15'b010011110100110 : este = 1'b1;
15'b010011110101001 : este = 1'b1;
15'b01001111010101x : este = 1'b1;
15'b01001111010110x : este = 1'b1;
15'b010011110101110 : este = 1'b1;
15'b010011110110001 : este = 1'b1;
15'b01001111011001x : este = 1'b1;
15'b01001111011010x : este = 1'b1;
15'b010011110110110 : este = 1'b1;
15'b01001111011011001 : este = 1'b1;
15'b0100111101101101x : este = 1'b1;
15'b0100111101101110x : este = 1'b1;
15'b01001111011011110 : este = 1'b1;
15'b010011111000001 : este = 1'b1;
15'b01001111100001x : este = 1'b1;
15'b01001111100010x : este = 1'b1;
15'b010011111000110 : este = 1'b1;
15'b010011111001001 : este = 1'b1;
15'b01001111100101x : este = 1'b1;
15'b01001111100110x : este = 1'b1;
15'b010011111001110 : este = 1'b1;
15'b010011111010001 : este = 1'b1;
15'b01001111101001x : este = 1'b1;
15'b01001111101010x : este = 1'b1;
15'b010011111010110 : este = 1'b1;
15'b010011111011001 : este = 1'b1;
15'b01001111101101x : este = 1'b1;
15'b01001111101110x : este = 1'b1;
15'b010011111011110 : este = 1'b1;
15'b01010000110x101 : este = 1'b1;
15'b010100001110101 : este = 1'b1;
15'b010100001111010 : este = 1'b1;
15'b010100001111101 : este = 1'b1;
15'b010100010000010 : este = 1'b1;
15'b010100010000101 : este = 1'b1;
15'b010100010001010 : este = 1'b1;
15'b010100010001101 : este = 1'b1;
15'b010100010010010 : este = 1'b1;
15'b010100010010101 : este = 1'b1;
15'b010100010011010 : este = 1'b1;
15'b010100010011101 : este = 1'b1;
15'b010100010100010 : este = 1'b1;
15'b010100010100101 : este = 1'b1;
15'b010100010101010 : este = 1'b1;
15'b010100010101101 : este = 1'b1;
15'b010100010101110 : este = 1'b1;
15'b010100010110010 : este = 1'b1;
15'b010100010110101 : este = 1'b1;
15'b010100010110110 : este = 1'b1;
15'b010100010111010 : este = 1'b1;
15'b010100010111101 : este = 1'b1;

15'b0101000101111110 : este = 1'b1;
15'b01010001100001x : este = 1'b1;
15'b010100011000101 : este = 1'b1;
15'b010100011000110 : este = 1'b1;
15'b010100011001011 : este = 1'b1;
15'b010100011001101 : este = 1'b1;
15'b010100011001110 : este = 1'b1;
15'b010100011010011 : este = 1'b1;
15'b010100011010101 : este = 1'b1;
15'b010100011010110 : este = 1'b1;
15'b010100011011011 : este = 1'b1;
15'b010100011011101 : este = 1'b1;
15'b010100011011110 : este = 1'b1;
15'b010100011100011 : este = 1'b1;
15'b010100011100101 : este = 1'b1;
15'b010100011100110 : este = 1'b1;
15'b010100011101011 : este = 1'b1;
15'b010100011101101 : este = 1'b1;
15'b010100011101110 : este = 1'b1;
15'b010100011110011 : este = 1'b1;
15'b010100011110101 : este = 1'b1;
15'b010100011110110 : este = 1'b1;
15'b010100011111101 : este = 1'b1;
15'b010100011111110 : este = 1'b1;
15'b010100100000101 : este = 1'b1;
15'b010100100000110 : este = 1'b1;
15'b010100100001101 : este = 1'b1;
15'b010100100001110 : este = 1'b1;
15'b010100100010101 : este = 1'b1;
15'b010100100010110 : este = 1'b1;
15'b010100100011101 : este = 1'b1;
15'b010100100011110 : este = 1'b1;
15'b010100100100101 : este = 1'b1;
15'b010100100100110 : este = 1'b1;
15'b010100100101101 : este = 1'b1;
15'b010100100101110 : este = 1'b1;
15'b010100100110101 : este = 1'b1;
15'b010100100110110 : este = 1'b1;
15'b010100100111101 : este = 1'b1;
15'b010100100111110 : este = 1'b1;
15'b010100101000101 : este = 1'b1;
15'b010100101000110 : este = 1'b1;
15'b010100101001101 : este = 1'b1;
15'b010100101001110 : este = 1'b1;
15'b010100101010101 : este = 1'b1;
15'b010100101010110 : este = 1'b1;
15'b010100101011101 : este = 1'b1;
15'b010100101011110 : este = 1'b1;
15'b010100101100001 : este = 1'b1;
15'b01010010110010x : este = 1'b1;
15'b010100101100110 : este = 1'b1;
15'b010100101101001 : este = 1'b1;
15'b01010010110110x : este = 1'b1;
15'b010100101101110 : este = 1'b1;
15'b010100101110001 : este = 1'b1;
15'b01010010111010x : este = 1'b1;
15'b010100101110110 : este = 1'b1;
15'b010100101111001 : este = 1'b1;
15'b01010010111110x : este = 1'b1;
15'b010100101111110 : este = 1'b1;
15'b010100110000001 : este = 1'b1;

15'b01010011000010x : este = 1'b1;
15'b010100110000110 : este = 1'b1;
15'b010100110001001 : este = 1'b1;
15'b010100110001010 : este = 1'b1;
15'b01010011000110x : este = 1'b1;
15'b010100110001110 : este = 1'b1;
15'b010100110010001 : este = 1'b1;
15'b010100110010010 : este = 1'b1;
15'b01010011001010x : este = 1'b1;
15'b010100110010110 : este = 1'b1;
15'b010100110011001 : este = 1'b1;
15'b01010011001101x : este = 1'b1;
15'b01010011001110x : este = 1'b1;
15'b010100110011110 : este = 1'b1;
15'b010100110100001 : este = 1'b1;
15'b01010011010001x : este = 1'b1;
15'b01010011010010x : este = 1'b1;
15'b010100110100110 : este = 1'b1;
15'b010100110101001 : este = 1'b1;
15'b01010011010101x : este = 1'b1;
15'b01010011010110x : este = 1'b1;
15'b010100110101110 : este = 1'b1;
15'b010100110110001 : este = 1'b1;
15'b01010011011001x : este = 1'b1;
15'b01010011011010x : este = 1'b1;
15'b010100110110110 : este = 1'b1;
15'b010100110111001 : este = 1'b1;
15'b01010011011101x : este = 1'b1;
15'b01010011011110x : este = 1'b1;
15'b010100110111110 : este = 1'b1;
15'b010100111000001 : este = 1'b1;
15'b01010011100001x : este = 1'b1;
15'b01010011100010x : este = 1'b1;
15'b010100111000110 : este = 1'b1;
15'b010100111001001 : este = 1'b1;
15'b01010011100101x : este = 1'b1;
15'b01010011100110x : este = 1'b1;
15'b010100111001110 : este = 1'b1;
15'b010100111010001 : este = 1'b1;
15'b01010011101001x : este = 1'b1;
15'b01010011101010x : este = 1'b1;
15'b010100111010110 : este = 1'b1;
15'b010100111011001 : este = 1'b1;
15'b01010011101101x : este = 1'b1;
15'b01010011101110x : este = 1'b1;
15'b010100111011110 : este = 1'b1;
15'b010101001101101 : este = 1'b1;
15'b010101001110101 : este = 1'b1;
15'b010101001111010 : este = 1'b1;
15'b010101001111101 : este = 1'b1;
15'b010101010000010 : este = 1'b1;
15'b010101010000101 : este = 1'b1;
15'b010101010001010 : este = 1'b1;
15'b010101010001101 : este = 1'b1;
15'b010101010010010 : este = 1'b1;
15'b010101010010101 : este = 1'b1;
15'b010101010011010 : este = 1'b1;
15'b010101010011101 : este = 1'b1;
15'b010101010011110 : este = 1'b1;
15'b010101010100010 : este = 1'b1;
15'b010101010100101 : este = 1'b1;

15'b010101010100110 : este = 1'b1;
15'b010101010101010 : este = 1'b1;
15'b010101010101101 : este = 1'b1;
15'b010101010101110 : este = 1'b1;
15'b010101010110010 : este = 1'b1;
15'b010101010110101 : este = 1'b1;
15'b010101010110110 : este = 1'b1;
15'b01010101011101x : este = 1'b1;
15'b010101010111101 : este = 1'b1;
15'b010101010111110 : este = 1'b1;
15'b01010101100001x : este = 1'b1;
15'b010101011000101 : este = 1'b1;
15'b010101011000110 : este = 1'b1;
15'b01010101100101x : este = 1'b1;
15'b010101011001101 : este = 1'b1;
15'b010101011001110 : este = 1'b1;
15'b01010101101001x : este = 1'b1;
15'b010101011010101 : este = 1'b1;
15'b010101011010110 : este = 1'b1;
15'b01010101101101x : este = 1'b1;
15'b010101011011101 : este = 1'b1;
15'b010101011011110 : este = 1'b1;
15'b0101010111001x : este = 1'b1;
15'b01010101110101 : este = 1'b1;
15'b010101011101110 : este = 1'b1;
15'b01010101111010 : este = 1'b1;
15'b010101011111101 : este = 1'b1;
15'b010101011111110 : este = 1'b1;
15'b010101100000010 : este = 1'b1;
15'b010101100000101 : este = 1'b1;
15'b010101100000110 : este = 1'b1;
15'b010101100001010 : este = 1'b1;
15'b010101100001101 : este = 1'b1;
15'b010101100001110 : este = 1'b1;
15'b010101100010010 : este = 1'b1;
15'b010101100010101 : este = 1'b1;
15'b010101100010110 : este = 1'b1;
15'b010101100011010 : este = 1'b1;
15'b010101100011101 : este = 1'b1;
15'b010101100011110 : este = 1'b1;
15'b010101100100010 : este = 1'b1;
15'b010101100100101 : este = 1'b1;
15'b010101100100110 : este = 1'b1;
15'b010101100101010 : este = 1'b1;
15'b010101100101101 : este = 1'b1;
15'b010101100101110 : este = 1'b1;
15'b010101100110010 : este = 1'b1;
15'b010101100110101 : este = 1'b1;
15'b010101100110110 : este = 1'b1;
15'b010101100111010 : este = 1'b1;
15'b010101100111101 : este = 1'b1;
15'b010101100111110 : este = 1'b1;
15'b010101101000010 : este = 1'b1;
15'b010101101000101 : este = 1'b1;
15'b010101101000110 : este = 1'b1;

```

15'b0101011101001010 : este = 1'b1;
15'b0101011101001101 : este = 1'b1;
15'b0101011101001110 : este = 1'b1;
15'b0101011101010010 : este = 1'b1;
15'b0101011101010101 : este = 1'b1;
15'b0101011101010110 : este = 1'b1;
15'b0101011101011001 : este = 1'b1;
15'b0101011101011010 : este = 1'b1;
15'b010101110101110x : este = 1'b1;
15'b0101011101011110 : este = 1'b1;
15'b0101011101100001 : este = 1'b1;
15'b0101011101100010 : este = 1'b1;
15'b010101110110010x : este = 1'b1;
15'b0101011101100110 : este = 1'b1;
15'b0101011101101001 : este = 1'b1;
15'b0101011101101010 : este = 1'b1;
15'b010101110110110x : este = 1'b1;
15'b0101011101101110 : este = 1'b1;
15'b0101011101110001 : este = 1'b1;
15'b0101011101110010 : este = 1'b1;
15'b010101110111010x : este = 1'b1;
15'b0101011101110110 : este = 1'b1;
15'b0101011101111001 : este = 1'b1;
15'b0101011101111010 : este = 1'b1;
15'b010101110111110x : este = 1'b1;
15'b0101011101111110 : este = 1'b1;
15'b0101011110000001 : este = 1'b1;
15'b0101011110000010 : este = 1'b1;
15'b010101111000010x : este = 1'b1;
15'b0101011110000110 : este = 1'b1;
15'b0101011110001001 : este = 1'b1;
15'b0101011110001010 : este = 1'b1;
15'b010101111000110x : este = 1'b1;
15'b0101011110001110 : este = 1'b1;
15'b0101011110010001 : este = 1'b1;
15'b010101111001001x : este = 1'b1;
15'b010101111001010x : este = 1'b1;
15'b0101011110010110 : este = 1'b1;
15'b0101011110010101 : este = 1'b1;
15'b0101011110010101x : este = 1'b1;
15'b0101011110010110x : este = 1'b1;
15'b01010111100101110 : este = 1'b1;
15'b01010111100110001 : este = 1'b1;
15'b0101011110011001x : este = 1'b1;
15'b0101011110011010x : este = 1'b1;
15'b01010111100110110 : este = 1'b1;
15'b010101111001101001 : este = 1'b1;
15'b01010111100110101x : este = 1'b1;
15'b01010111100110110x : este = 1'b1;
15'b010101111001101110 : este = 1'b1;
15'b01010111100110001 : este = 1'b1;
15'b0101011110011001x : este = 1'b1;
15'b0101011110011010x : este = 1'b1;
15'b01010111100110110 : este = 1'b1;
15'b0101011110011011001 : este = 1'b1;
15'b010101111001101101x : este = 1'b1;
15'b010101111001110x : este = 1'b1;
15'b0101011110011110 : este = 1'b1;
15'b010101111000001 : este = 1'b1;
15'b01010111100001x : este = 1'b1;
15'b01010111100010x : este = 1'b1;

```


15'b0101011111000110 : este = 1'b1;
15'b0101011111001001 : este = 1'b1;
15'b010101111100101x : este = 1'b1;
15'b010101111100110x : este = 1'b1;
15'b0101011111001110 : este = 1'b1;
15'b0101011111010001 : este = 1'b1;
15'b010101111101001x : este = 1'b1;
15'b010101111101010x : este = 1'b1;
15'b0101011111010110 : este = 1'b1;
15'b0101011111011001 : este = 1'b1;
15'b010101111101101x : este = 1'b1;
15'b010101111101110x : este = 1'b1;
15'b0101011111011110 : este = 1'b1;
15'b010110001110101 : este = 1'b1;
15'b010110001111010 : este = 1'b1;
15'b010110001111101 : este = 1'b1;
15'b010110010000010 : este = 1'b1;
15'b010110010000101 : este = 1'b1;
15'b010110010001010 : este = 1'b1;
15'b010110010001101 : este = 1'b1;
15'b010110010010010 : este = 1'b1;
15'b010110010010101 : este = 1'b1;
15'b010110010010110 : este = 1'b1;
15'b0101100100101010 : este = 1'b1;
15'b01011001001010101 : este = 1'b1;
15'b01011001001010110 : este = 1'b1;
15'b010110010010101101 : este = 1'b1;
15'b0101100100101110 : este = 1'b1;
15'b010110010010110010 : este = 1'b1;
15'b010110010010110101 : este = 1'b1;
15'b010110010010110110 : este = 1'b1;
15'b01011001001011101x : este = 1'b1;
15'b01011001001011101 : este = 1'b1;
15'b01011001001011110 : este = 1'b1;
15'b01011001001100001x : este = 1'b1;
15'b010110011000101 : este = 1'b1;
15'b010110011000110 : este = 1'b1;
15'b01011001100101x : este = 1'b1;
15'b010110011001101 : este = 1'b1;
15'b010110011001110 : este = 1'b1;
15'b0101100110011101x : este = 1'b1;
15'b01011001100110101 : este = 1'b1;
15'b0101100110011010101 : este = 1'b1;
15'b0101100110011010110 : este = 1'b1;
15'b01011001100110101x : este = 1'b1;
15'b010110011001101101 : este = 1'b1;
15'b010110011001101110 : este = 1'b1;
15'b01011001110001x : este = 1'b1;
15'b010110011100101 : este = 1'b1;
15'b010110011100110 : este = 1'b1;
15'b01011001110101x : este = 1'b1;
15'b010110011101101 : este = 1'b1;
15'b010110011101110 : este = 1'b1;
15'b01011001111001x : este = 1'b1;
15'b010110011110101 : este = 1'b1;
15'b010110011110110 : este = 1'b1;
15'b010110011111010 : este = 1'b1;
15'b010110011111101 : este = 1'b1;

15'b01011011000110x : este = 1'b1;
15'b010110110001110 : este = 1'b1;
15'b010110110010001 : este = 1'b1;
15'b01011011001001x : este = 1'b1;
15'b01011011001010x : este = 1'b1;
15'b010110110010110 : este = 1'b1;
15'b010110110011001 : este = 1'b1;
15'b01011011001101x : este = 1'b1;
15'b01011011001110x : este = 1'b1;
15'b010110110011110 : este = 1'b1;
15'b010110110100001 : este = 1'b1;
15'b01011011010001x : este = 1'b1;
15'b01011011010010x : este = 1'b1;
15'b010110110100110 : este = 1'b1;
15'b010110110101001 : este = 1'b1;
15'b01011011010101x : este = 1'b1;
15'b01011011010110x : este = 1'b1;
15'b010110110101110 : este = 1'b1;
15'b010110110110001 : este = 1'b1;
15'b01011011011001x : este = 1'b1;
15'b01011011011010x : este = 1'b1;
15'b010110110110110 : este = 1'b1;
15'b010110110111001 : este = 1'b1;
15'b01011011011101x : este = 1'b1;
15'b01011011011110x : este = 1'b1;
15'b010110110111110 : este = 1'b1;
15'b010110111000001 : este = 1'b1;
15'b01011011100001x : este = 1'b1;
15'b01011011100010x : este = 1'b1;
15'b010110111000110 : este = 1'b1;
15'b010110111001001 : este = 1'b1;
15'b01011011100101x : este = 1'b1;
15'b01011011100110x : este = 1'b1;
15'b010110111001110 : este = 1'b1;
15'b010110111010001 : este = 1'b1;
15'b01011011101001x : este = 1'b1;
15'b01011011101010x : este = 1'b1;
15'b010110111010110 : este = 1'b1;
15'b010110111011001 : este = 1'b1;
15'b01011011101101x : este = 1'b1;
15'b01011011101110x : este = 1'b1;
15'b010110111011110 : este = 1'b1;
15'b010111001111010 : este = 1'b1;
15'b01011101000x010 : este = 1'b1;
15'b01011101001xx10 : este = 1'b1;
15'b010111010100010 : este = 1'b1;
15'b010111010100101 : este = 1'b1;
15'b010111010100110 : este = 1'b1;
15'b010111010101010 : este = 1'b1;
15'b010111010101101 : este = 1'b1;
15'b010111010101110 : este = 1'b1;
15'b01011101011001x : este = 1'b1;
15'b010111010110101 : este = 1'b1;
15'b010111010110110 : este = 1'b1;
15'b01011101011101x : este = 1'b1;
15'b010111010111101 : este = 1'b1;
15'b010111010111110 : este = 1'b1;
15'b01011101100001x : este = 1'b1;
15'b010111011000101 : este = 1'b1;
15'b010111011000110 : este = 1'b1;
15'b01011101100101x : este = 1'b1;

```

15'b010111011001101 : este = 1'b1;
15'b010111011001110 : este = 1'b1;
15'b01011101101001x : este = 1'b1;
15'b010111011010101 : este = 1'b1;
15'b010111011010110 : este = 1'b1;
15'b01011101101101x : este = 1'b1;
15'b010111011011101 : este = 1'b1;
15'b010111011011110 : este = 1'b1;
15'b01011101110001x : este = 1'b1;
15'b010111011100101 : este = 1'b1;
15'b010111011100110 : este = 1'b1;
15'b01011101110101x : este = 1'b1;
15'b010111011101101 : este = 1'b1;
15'b010111011101110 : este = 1'b1;
15'b01011101111001x : este = 1'b1;
15'b010111011110101 : este = 1'b1;
15'b010111011110110 : este = 1'b1;
15'b010111011111010 : este = 1'b1;
15'b010111011111101 : este = 1'b1;
15'b010111011111110 : este = 1'b1;
15'b010111100000010 : este = 1'b1;
15'b0101111000000101 : este = 1'b1;
15'b0101111000000110 : este = 1'b1;
15'b0101111000001010 : este = 1'b1;
15'b0101111000001101 : este = 1'b1;
15'b0101111000001110 : este = 1'b1;
15'b0101111000010010 : este = 1'b1;
15'b0101111000010101 : este = 1'b1;
15'b0101111000010110 : este = 1'b1;
15'b0101111000011010 : este = 1'b1;
15'b0101111000011101 : este = 1'b1;
15'b0101111000011110 : este = 1'b1;
15'b010111100100010 : este = 1'b1;
15'b0101111001000101 : este = 1'b1;
15'b0101111001000110 : este = 1'b1;
15'b01011110010001101 : este = 1'b1;
15'b01011110010001110 : este = 1'b1;
15'b0101111001001010 : este = 1'b1;
15'b01011110010010110 : este = 1'b1;
15'b010111100100101101 : este = 1'b1;
15'b010111100100101110 : este = 1'b1;
15'b0101111001001011101 : este = 1'b1;
15'b0101111001001011110 : este = 1'b1;
15'b010111101000010 : este = 1'b1;
15'b0101111010000101 : este = 1'b1;
15'b0101111010000110 : este = 1'b1;
15'b0101111010001001 : este = 1'b1;
15'b0101111010001010 : este = 1'b1;
15'b010111101000110x : este = 1'b1;
15'b0101111010001110 : este = 1'b1;
15'b010111101010001 : este = 1'b1;
15'b010111101010010 : este = 1'b1;
15'b010111101010010x : este = 1'b1;
15'b01011110101010110 : este = 1'b1;
15'b01011110101011001 : este = 1'b1;
15'b01011110101011010 : este = 1'b1;
15'b0101111010101110x : este = 1'b1;
15'b01011110101011110 : este = 1'b1;
15'b010111101100001 : este = 1'b1;
15'b010111101100010 : este = 1'b1;

```

15'b010111110110010x : este = 1'b1;
15'b0101111101100110 : este = 1'b1;
15'b0101111101101001 : este = 1'b1;
15'b010111110110101x : este = 1'b1;
15'b010111110110110x : este = 1'b1;
15'b0101111101101110 : este = 1'b1;
15'b0101111101110001 : este = 1'b1;
15'b010111110111001x : este = 1'b1;
15'b010111110111010x : este = 1'b1;
15'b0101111101110110 : este = 1'b1;
15'b0101111101111001 : este = 1'b1;
15'b010111110111101x : este = 1'b1;
15'b010111110111110x : este = 1'b1;
15'b0101111101111110 : este = 1'b1;
15'b010111110000001 : este = 1'b1;
15'b01011111000001x : este = 1'b1;
15'b01011111000010x : este = 1'b1;
15'b010111110000110 : este = 1'b1;
15'b010111110001001 : este = 1'b1;
15'b01011111000101x : este = 1'b1;
15'b01011111000110x : este = 1'b1;
15'b010111110001110 : este = 1'b1;
15'b010111110010001 : este = 1'b1;
15'b01011111001001x : este = 1'b1;
15'b01011111001010x : este = 1'b1;
15'b010111110010110 : este = 1'b1;
15'b010111110011001 : este = 1'b1;
15'b01011111001101x : este = 1'b1;
15'b01011111001110x : este = 1'b1;
15'b010111110011110 : este = 1'b1;
15'b010111110100001 : este = 1'b1;
15'b01011111010001x : este = 1'b1;
15'b01011111010010x : este = 1'b1;
15'b010111110100110 : este = 1'b1;
15'b010111110101001 : este = 1'b1;
15'b01011111010101x : este = 1'b1;
15'b01011111010110x : este = 1'b1;
15'b010111110101110 : este = 1'b1;
15'b010111110110001 : este = 1'b1;
15'b01011111011001x : este = 1'b1;
15'b01011111011010x : este = 1'b1;
15'b010111110110110 : este = 1'b1;
15'b010111110111001 : este = 1'b1;
15'b01011111011101x : este = 1'b1;
15'b01011111011110x : este = 1'b1;
15'b010111110111110 : este = 1'b1;
15'b010111111000001 : este = 1'b1;
15'b01011111100001x : este = 1'b1;
15'b01011111100010x : este = 1'b1;
15'b010111111000110 : este = 1'b1;
15'b010111111001001 : este = 1'b1;
15'b01011111100101x : este = 1'b1;
15'b01011111100110x : este = 1'b1;
15'b010111111001110 : este = 1'b1;
15'b010111111010001 : este = 1'b1;
15'b01011111101001x : este = 1'b1;
15'b01011111101010x : este = 1'b1;
15'b010111111010110 : este = 1'b1;
15'b010111111011001 : este = 1'b1;
15'b01011111101101x : este = 1'b1;
15'b01011111101110x : este = 1'b1;

15'b010111111011110 : este = 1'b1;
15'b011000001111010 : este = 1'b1;
15'b01100001000x010 : este = 1'b1;
15'b011000010010010 : este = 1'b1;
15'b011000010010101 : este = 1'b1;
15'b011000010011010 : este = 1'b1;
15'b011000010011101 : este = 1'b1;
15'b011000010011110 : este = 1'b1;
15'b011000010100010 : este = 1'b1;
15'b011000010100101 : este = 1'b1;
15'b011000010100110 : este = 1'b1;
15'b011000010101010 : este = 1'b1;
15'b011000010101101 : este = 1'b1;
15'b011000010101110 : este = 1'b1;
15'b01100001011001x : este = 1'b1;
15'b011000010110101 : este = 1'b1;
15'b011000010110110 : este = 1'b1;
15'b01100001011101x : este = 1'b1;
15'b011000010111101 : este = 1'b1;
15'b011000010111110 : este = 1'b1;
15'b01100001100001x : este = 1'b1;
15'b011000011000101 : este = 1'b1;
15'b011000011000110 : este = 1'b1;
15'b01100001100101x : este = 1'b1;
15'b011000011001101 : este = 1'b1;
15'b011000011001110 : este = 1'b1;
15'b01100001101001x : este = 1'b1;
15'b011000011010101 : este = 1'b1;
15'b011000011010110 : este = 1'b1;
15'b01100001101101x : este = 1'b1;
15'b011000011011101 : este = 1'b1;
15'b011000011011110 : este = 1'b1;
15'b01100001110001x : este = 1'b1;
15'b011000011100101 : este = 1'b1;
15'b011000011100110 : este = 1'b1;
15'b01100001110101x : este = 1'b1;
15'b011000011101101 : este = 1'b1;
15'b011000011101110 : este = 1'b1;
15'b01100001111001x : este = 1'b1;
15'b011000011110101 : este = 1'b1;
15'b011000011110110 : este = 1'b1;
15'b01100001111101x : este = 1'b1;
15'b011000011111101 : este = 1'b1;
15'b011000011111110 : este = 1'b1;
15'b011000100000010 : este = 1'b1;
15'b0110001000000101 : este = 1'b1;
15'b0110001000000110 : este = 1'b1;
15'b0110001000001010 : este = 1'b1;
15'b0110001000001101 : este = 1'b1;
15'b0110001000001110 : este = 1'b1;
15'b011000100010010 : este = 1'b1;
15'b011000100010101 : este = 1'b1;
15'b011000100010110 : este = 1'b1;
15'b011000100011010 : este = 1'b1;
15'b011000100011101 : este = 1'b1;
15'b011000100011110 : este = 1'b1;
15'b011000100100010 : este = 1'b1;
15'b011000100100101 : este = 1'b1;
15'b011000100100110 : este = 1'b1;
15'b011000100101010 : este = 1'b1;
15'b011000100101101 : este = 1'b1;

15'b011000100101110 : este = 1'b1;
15'b011000100110010 : este = 1'b1;
15'b011000100110101 : este = 1'b1;
15'b011000100110110 : este = 1'b1;
15'b011000100111010 : este = 1'b1;
15'b011000100111101 : este = 1'b1;
15'b011000100111110 : este = 1'b1;
15'b011000101000001 : este = 1'b1;
15'b011000101000010 : este = 1'b1;
15'b01100010100010x : este = 1'b1;
15'b011000101000110 : este = 1'b1;
15'b011000101001001 : este = 1'b1;
15'b011000101001010 : este = 1'b1;
15'b01100010100110x : este = 1'b1;
15'b011000101001110 : este = 1'b1;
15'b011000101010001 : este = 1'b1;
15'b011000101010010 : este = 1'b1;
15'b01100010101010x : este = 1'b1;
15'b011000101010110 : este = 1'b1;
15'b011000101011001 : este = 1'b1;
15'b01100010101101x : este = 1'b1;
15'b01100010101110x : este = 1'b1;
15'b011000101011110 : este = 1'b1;
15'b011000101100001 : este = 1'b1;
15'b01100010110001x : este = 1'b1;
15'b01100010110010x : este = 1'b1;
15'b011000101100110 : este = 1'b1;
15'b011000101101001 : este = 1'b1;
15'b01100010110101x : este = 1'b1;
15'b01100010110110x : este = 1'b1;
15'b011000101101110 : este = 1'b1;
15'b011000101110001 : este = 1'b1;
15'b01100010111001x : este = 1'b1;
15'b01100010111010x : este = 1'b1;
15'b011000101110110 : este = 1'b1;
15'b011000101111001 : este = 1'b1;
15'b01100010111101x : este = 1'b1;
15'b01100010111110x : este = 1'b1;
15'b011000101111110 : este = 1'b1;
15'b011000110000001 : este = 1'b1;
15'b01100011000001x : este = 1'b1;
15'b01100011000010x : este = 1'b1;
15'b011000110000110 : este = 1'b1;
15'b011000110001001 : este = 1'b1;
15'b01100011000101x : este = 1'b1;
15'b01100011000110x : este = 1'b1;
15'b011000110001110 : este = 1'b1;
15'b011000110010001 : este = 1'b1;
15'b01100011001001x : este = 1'b1;
15'b01100011001010x : este = 1'b1;
15'b011000110010110 : este = 1'b1;
15'b011000110011001 : este = 1'b1;
15'b01100011001101x : este = 1'b1;
15'b01100011001110x : este = 1'b1;
15'b011000110011110 : este = 1'b1;
15'b011000110100001 : este = 1'b1;
15'b01100011010001x : este = 1'b1;
15'b01100011010010x : este = 1'b1;
15'b011000110100110 : este = 1'b1;
15'b011000110101001 : este = 1'b1;
15'b01100011010101x : este = 1'b1;

15'b01100011010110x : este = 1'b1;
15'b011000110101110 : este = 1'b1;
15'b011000110110001 : este = 1'b1;
15'b01100011011001x : este = 1'b1;
15'b01100011011010x : este = 1'b1;
15'b011000110110110 : este = 1'b1;
15'b011000110111001 : este = 1'b1;
15'b01100011011101x : este = 1'b1;
15'b01100011011110x : este = 1'b1;
15'b011000110111110 : este = 1'b1;
15'b011000111000001 : este = 1'b1;
15'b01100011100001x : este = 1'b1;
15'b01100011100010x : este = 1'b1;
15'b011000111000110 : este = 1'b1;
15'b011000111001001 : este = 1'b1;
15'b01100011100101x : este = 1'b1;
15'b01100011100110x : este = 1'b1;
15'b011000111001110 : este = 1'b1;
15'b011000111010001 : este = 1'b1;
15'b01100011101001x : este = 1'b1;
15'b01100011101010x : este = 1'b1;
15'b011000111010110 : este = 1'b1;
15'b011000111011001 : este = 1'b1;
15'b01100011101101x : este = 1'b1;
15'b01100011101110x : este = 1'b1;
15'b011000111011110 : este = 1'b1;
15'b0110010100xx101 : este = 1'b1;
15'b011001010100010 : este = 1'b1;
15'b011001010100101 : este = 1'b1;
15'b01100101010101x : este = 1'b1;
15'b011001010101101 : este = 1'b1;
15'b011001010101110 : este = 1'b1;
15'b01100101011001x : este = 1'b1;
15'b011001010110101 : este = 1'b1;
15'b011001010110110 : este = 1'b1;
15'b0110010101101110 : este = 1'b1;
15'b01100101011101x : este = 1'b1;
15'b011001010111101 : este = 1'b1;
15'b011001010111110 : este = 1'b1;
15'b0110010110001x : este = 1'b1;
15'b01100101100101 : este = 1'b1;
15'b011001011001110 : este = 1'b1;
15'b01100101101001x : este = 1'b1;
15'b011001011010101 : este = 1'b1;
15'b011001011010110 : este = 1'b1;
15'b01100101101101x : este = 1'b1;
15'b011001011011101 : este = 1'b1;
15'b011001011011110 : este = 1'b1;
15'b01100101110001x : este = 1'b1;
15'b011001011100101 : este = 1'b1;
15'b011001011100110 : este = 1'b1;
15'b01100101110101x : este = 1'b1;
15'b011001011101101 : este = 1'b1;
15'b011001011101110 : este = 1'b1;
15'b0110010111101x : este = 1'b1;
15'b01100101111101 : este = 1'b1;

15'b0110010111111110 : este = 1'b1;
15'b011001100000010 : este = 1'b1;
15'b011001100000101 : este = 1'b1;
15'b011001100000110 : este = 1'b1;
15'b011001100001010 : este = 1'b1;
15'b011001100001101 : este = 1'b1;
15'b011001100001110 : este = 1'b1;
15'b011001100010010 : este = 1'b1;
15'b011001100010101 : este = 1'b1;
15'b011001100010110 : este = 1'b1;
15'b011001100011010 : este = 1'b1;
15'b011001100011101 : este = 1'b1;
15'b011001100011110 : este = 1'b1;
15'b011001100100010 : este = 1'b1;
15'b011001100100101 : este = 1'b1;
15'b011001100100110 : este = 1'b1;
15'b011001100101010 : este = 1'b1;
15'b011001100101101 : este = 1'b1;
15'b011001100101110 : este = 1'b1;
15'b011001100110010 : este = 1'b1;
15'b011001100110101 : este = 1'b1;
15'b011001100110110 : este = 1'b1;
15'b011001100111001 : este = 1'b1;
15'b011001100111010 : este = 1'b1;
15'b01100110011110x : este = 1'b1;
15'b011001100111110 : este = 1'b1;
15'b011001101000001 : este = 1'b1;
15'b011001101000010 : este = 1'b1;
15'b01100110100010x : este = 1'b1;
15'b011001101000110 : este = 1'b1;
15'b011001101001001 : este = 1'b1;
15'b011001101001010 : este = 1'b1;
15'b01100110100110x : este = 1'b1;
15'b011001101001110 : este = 1'b1;
15'b011001101010001 : este = 1'b1;
15'b01100110101001x : este = 1'b1;
15'b01100110101010x : este = 1'b1;
15'b011001101010110 : este = 1'b1;
15'b01100110101011001 : este = 1'b1;
15'b01100110101101x : este = 1'b1;
15'b01100110101110x : este = 1'b1;
15'b011001101011110 : este = 1'b1;
15'b0110011010111001 : este = 1'b1;
15'b0110011010111001x : este = 1'b1;
15'b0110011010110010x : este = 1'b1;
15'b01100110101100110 : este = 1'b1;
15'b01100110101101001 : este = 1'b1;
15'b0110011010110101x : este = 1'b1;
15'b0110011010110110x : este = 1'b1;
15'b01100110101101110 : este = 1'b1;
15'b01100110101110001 : este = 1'b1;
15'b0110011010111001x : este = 1'b1;
15'b0110011010111010x : este = 1'b1;
15'b01100110101110110 : este = 1'b1;
15'b01100110101111001 : este = 1'b1;
15'b0110011010111101x : este = 1'b1;
15'b0110011010111110x : este = 1'b1;
15'b01100110101111110 : este = 1'b1;
15'b011001110000001 : este = 1'b1;
15'b01100111000001x : este = 1'b1;
15'b01100111000010x : este = 1'b1;

15'b0110011110000110 : este = 1'b1;
15'b0110011110001001 : este = 1'b1;
15'b011001111000101x : este = 1'b1;
15'b011001111000110x : este = 1'b1;
15'b0110011110001110 : este = 1'b1;
15'b0110011110010001 : este = 1'b1;
15'b011001111001001x : este = 1'b1;
15'b011001111001010x : este = 1'b1;
15'b0110011110010110 : este = 1'b1;
15'b0110011110011001 : este = 1'b1;
15'b011001111001101x : este = 1'b1;
15'b011001111001110x : este = 1'b1;
15'b0110011110011110 : este = 1'b1;
15'b0110011110100001 : este = 1'b1;
15'b011001111010001x : este = 1'b1;
15'b011001111010010x : este = 1'b1;
15'b0110011110100110 : este = 1'b1;
15'b0110011110101001 : este = 1'b1;
15'b011001111010101x : este = 1'b1;
15'b011001111010110x : este = 1'b1;
15'b0110011110101110 : este = 1'b1;
15'b0110011110110001 : este = 1'b1;
15'b011001111011001x : este = 1'b1;
15'b011001111011010x : este = 1'b1;
15'b0110011110110110 : este = 1'b1;
15'b0110011110111001 : este = 1'b1;
15'b011001111011101x : este = 1'b1;
15'b011001111011110x : este = 1'b1;
15'b0110011110111110 : este = 1'b1;
15'b0110011111000001 : este = 1'b1;
15'b011001111100001x : este = 1'b1;
15'b011001111100010x : este = 1'b1;
15'b0110011111000110 : este = 1'b1;
15'b0110011111001001 : este = 1'b1;
15'b011001111100101x : este = 1'b1;
15'b011001111100110x : este = 1'b1;
15'b0110011111001110 : este = 1'b1;
15'b0110011111010001 : este = 1'b1;
15'b011001111101001x : este = 1'b1;
15'b011001111101010x : este = 1'b1;
15'b0110011111010110 : este = 1'b1;
15'b0110011111011001 : este = 1'b1;
15'b011001111101101x : este = 1'b1;
15'b011001111101110x : este = 1'b1;
15'b0110011111011110 : este = 1'b1;
15'b01101000111x101 : este = 1'b1;
15'b0110100100xx101 : este = 1'b1;
15'b011010010100010 : este = 1'b1;
15'b011010010100101 : este = 1'b1;
15'b01101001010101x : este = 1'b1;
15'b011010010101101 : este = 1'b1;
15'b01101001011001x : este = 1'b1;
15'b011010010110101 : este = 1'b1;
15'b01101001011101x : este = 1'b1;
15'b011010010111101 : este = 1'b1;
15'b01101001100001x : este = 1'b1;
15'b011010011000101 : este = 1'b1;
15'b011010011000110 : este = 1'b1;
15'b01101001100101x : este = 1'b1;
15'b011010011001101 : este = 1'b1;
15'b011010011001110 : este = 1'b1;

15'b01101001101001x : este = 1'b1;
15'b011010011010101 : este = 1'b1;
15'b011010011010110 : este = 1'b1;
15'b01101001101101x : este = 1'b1;
15'b011010011011101 : este = 1'b1;
15'b011010011011110 : este = 1'b1;
15'b01101001110001x : este = 1'b1;
15'b011010011100101 : este = 1'b1;
15'b011010011100110 : este = 1'b1;
15'b01101001110101x : este = 1'b1;
15'b011010011101101 : este = 1'b1;
15'b011010011101110 : este = 1'b1;
15'b01101001111001x : este = 1'b1;
15'b011010011110101 : este = 1'b1;
15'b011010011110110 : este = 1'b1;
15'b01101001111101x : este = 1'b1;
15'b011010011111101 : este = 1'b1;
15'b011010011111110 : este = 1'b1;
15'b011010100000010 : este = 1'b1;
15'b011010100000101 : este = 1'b1;
15'b011010100000110 : este = 1'b1;
15'b011010100001010 : este = 1'b1;
15'b011010100001101 : este = 1'b1;
15'b011010100001110 : este = 1'b1;
15'b011010100010010 : este = 1'b1;
15'b0110101000100101 : este = 1'b1;
15'b011010100010101 : este = 1'b1;
15'b011010100010110 : este = 1'b1;
15'b011010100011010 : este = 1'b1;
15'b011010100011101 : este = 1'b1;
15'b011010100011110 : este = 1'b1;
15'b011010100100010 : este = 1'b1;
15'b011010100100101 : este = 1'b1;
15'b011010100100110 : este = 1'b1;
15'b011010100101001 : este = 1'b1;
15'b011010100101010 : este = 1'b1;
15'b011010100101010x : este = 1'b1;
15'b011010100101110 : este = 1'b1;
15'b011010100101110x : este = 1'b1;
15'b011010100110001 : este = 1'b1;
15'b011010100110010 : este = 1'b1;
15'b01101010011010x : este = 1'b1;
15'b011010100110110 : este = 1'b1;
15'b011010100111001 : este = 1'b1;
15'b011010100111010 : este = 1'b1;
15'b01101010011110x : este = 1'b1;
15'b011010100111110 : este = 1'b1;
15'b011010101000001 : este = 1'b1;
15'b011010101000010 : este = 1'b1;
15'b01101010100010x : este = 1'b1;
15'b011010101000110 : este = 1'b1;
15'b011010101001001 : este = 1'b1;
15'b01101010100101x : este = 1'b1;
15'b01101010100110x : este = 1'b1;
15'b011010101001110 : este = 1'b1;
15'b011010101010001 : este = 1'b1;
15'b01101010101001x : este = 1'b1;
15'b01101010101010x : este = 1'b1;
15'b011010101010110 : este = 1'b1;
15'b011010101011001 : este = 1'b1;
15'b01101010101101x : este = 1'b1;
15'b01101010101110x : este = 1'b1;
15'b011010101011110 : este = 1'b1;

15'b011010101100001 : este = 1'b1;
15'b01101010110001x : este = 1'b1;
15'b01101010110010x : este = 1'b1;
15'b011010101100110 : este = 1'b1;
15'b011010101101001 : este = 1'b1;
15'b01101010110101x : este = 1'b1;
15'b01101010110110x : este = 1'b1;
15'b011010101101110 : este = 1'b1;
15'b011010101110001 : este = 1'b1;
15'b01101010111001x : este = 1'b1;
15'b01101010111010x : este = 1'b1;
15'b011010101110110 : este = 1'b1;
15'b011010101111001 : este = 1'b1;
15'b01101010111101x : este = 1'b1;
15'b01101010111110x : este = 1'b1;
15'b011010101111110 : este = 1'b1;
15'b011010110000001 : este = 1'b1;
15'b01101011000001x : este = 1'b1;
15'b01101011000010x : este = 1'b1;
15'b011010110000110 : este = 1'b1;
15'b011010110001001 : este = 1'b1;
15'b01101011000101x : este = 1'b1;
15'b01101011000110x : este = 1'b1;
15'b011010110001110 : este = 1'b1;
15'b011010110010001 : este = 1'b1;
15'b01101011001001x : este = 1'b1;
15'b01101011001010x : este = 1'b1;
15'b011010110010110 : este = 1'b1;
15'b011010110011001 : este = 1'b1;
15'b01101011001101x : este = 1'b1;
15'b01101011001110x : este = 1'b1;
15'b011010110011110 : este = 1'b1;
15'b011010110100001 : este = 1'b1;
15'b01101011010001x : este = 1'b1;
15'b01101011010010x : este = 1'b1;
15'b011010110100110 : este = 1'b1;
15'b011010110101001 : este = 1'b1;
15'b01101011010101x : este = 1'b1;
15'b01101011010110x : este = 1'b1;
15'b011010110101110 : este = 1'b1;
15'b011010110110001 : este = 1'b1;
15'b01101011011001x : este = 1'b1;
15'b01101011011010x : este = 1'b1;
15'b011010110110110 : este = 1'b1;
15'b011010110111001 : este = 1'b1;
15'b01101011011101x : este = 1'b1;
15'b01101011011110x : este = 1'b1;
15'b011010110111110 : este = 1'b1;
15'b011010111000001 : este = 1'b1;
15'b01101011100001x : este = 1'b1;
15'b01101011100010x : este = 1'b1;
15'b011010111000110 : este = 1'b1;
15'b011010111001001 : este = 1'b1;
15'b01101011100101x : este = 1'b1;
15'b01101011100110x : este = 1'b1;
15'b011010111001110 : este = 1'b1;
15'b011010111010001 : este = 1'b1;
15'b01101011101001x : este = 1'b1;
15'b01101011101010x : este = 1'b1;
15'b011010111010110 : este = 1'b1;
15'b011010111011001 : este = 1'b1;

15'b01101011101101x : este = 1'b1;
15'b01101011101110x : este = 1'b1;
15'b011010111011110 : este = 1'b1;
15'b01101100110x10x : este = 1'b1;
15'b01101100111010x : este = 1'b1;
15'b011011001111101 : este = 1'b1;
15'b01101101000x101 : este = 1'b1;
15'b011011010010101 : este = 1'b1;
15'b011011010010110 : este = 1'b1;
15'b011011010011101 : este = 1'b1;
15'b011011010011110 : este = 1'b1;
15'b011011010100001 : este = 1'b1;
15'b01101101010001x : este = 1'b1;
15'b0110110101001x0 : este = 1'b1;
15'b011011010101001 : este = 1'b1;
15'b01101101010101x : este = 1'b1;
15'b0110110101011x0 : este = 1'b1;
15'b011011010110001 : este = 1'b1;
15'b01101101011001x : este = 1'b1;
15'b0110110101101x0 : este = 1'b1;
15'b01101101011101x : este = 1'b1;
15'b011011010111110 : este = 1'b1;
15'b01101101100001x : este = 1'b1;
15'b011011011000101 : este = 1'b1;
15'b011011011000110 : este = 1'b1;
15'b01101101100101x : este = 1'b1;
15'b011011011001101 : este = 1'b1;
15'b011011011001110 : este = 1'b1;
15'b01101101101001x : este = 1'b1;
15'b011011011010101 : este = 1'b1;
15'b011011011010110 : este = 1'b1;
15'b01101101101101x : este = 1'b1;
15'b011011011011101 : este = 1'b1;
15'b011011011011110 : este = 1'b1;
15'b01101101110001x : este = 1'b1;
15'b011011011100101 : este = 1'b1;
15'b011011011100110 : este = 1'b1;
15'b01101101110101x : este = 1'b1;
15'b011011011101101 : este = 1'b1;
15'b011011011101110 : este = 1'b1;
15'b01101101111001x : este = 1'b1;
15'b011011011110101 : este = 1'b1;
15'b011011011110110 : este = 1'b1;
15'b01101101111101x : este = 1'b1;
15'b011011011111101 : este = 1'b1;
15'b011011011111110 : este = 1'b1;
15'b011011100000010 : este = 1'b1;
15'b0110111000000101 : este = 1'b1;
15'b0110111000000110 : este = 1'b1;
15'b011011100001010 : este = 1'b1;
15'b011011100001101 : este = 1'b1;
15'b011011100010010 : este = 1'b1;
15'b011011100010101 : este = 1'b1;
15'b011011100011001 : este = 1'b1;
15'b011011100011010 : este = 1'b1;
15'b01101110001110x : este = 1'b1;
15'b011011100100001 : este = 1'b1;
15'b011011100100010 : este = 1'b1;
15'b01101110010010x : este = 1'b1;
15'b011011100100110 : este = 1'b1;
15'b011011100101001 : este = 1'b1;

15'b011011100101010 : este = 1'b1;
15'b01101110010110x : este = 1'b1;
15'b011011100101110 : este = 1'b1;
15'b011011100110001 : este = 1'b1;
15'b011011100110010 : este = 1'b1;
15'b01101110011010x : este = 1'b1;
15'b011011100110110 : este = 1'b1;
15'b011011100111001 : este = 1'b1;
15'b01101110011101x : este = 1'b1;
15'b01101110011110x : este = 1'b1;
15'b011011100111110 : este = 1'b1;
15'b011011101000001 : este = 1'b1;
15'b01101110100001x : este = 1'b1;
15'b01101110100010x : este = 1'b1;
15'b011011101000110 : este = 1'b1;
15'b011011101001001 : este = 1'b1;
15'b01101110100101x : este = 1'b1;
15'b01101110100110x : este = 1'b1;
15'b011011101001110 : este = 1'b1;
15'b011011101010001 : este = 1'b1;
15'b01101110101001x : este = 1'b1;
15'b01101110101010x : este = 1'b1;
15'b011011101010110 : este = 1'b1;
15'b011011101011001 : este = 1'b1;
15'b01101110101101x : este = 1'b1;
15'b01101110101110x : este = 1'b1;
15'b011011101011110 : este = 1'b1;
15'b011011101100001 : este = 1'b1;
15'b01101110110001x : este = 1'b1;
15'b011011101100010x : este = 1'b1;
15'b0110111011000110 : este = 1'b1;
15'b01101110110001001 : este = 1'b1;
15'b0110111011000101x : este = 1'b1;
15'b0110111011000110x : este = 1'b1;
15'b01101110110001110 : este = 1'b1;
15'b01101110110010001 : este = 1'b1;
15'b0110111011001001x : este = 1'b1;
15'b0110111011001010x : este = 1'b1;
15'b01101110110010110 : este = 1'b1;
15'b01101110110011001 : este = 1'b1;
15'b0110111011001101x : este = 1'b1;
15'b0110111011001110x : este = 1'b1;
15'b01101110110011110 : este = 1'b1;
15'b011011101000001 : este = 1'b1;
15'b011011101000001x : este = 1'b1;
15'b011011101000010x : este = 1'b1;
15'b0110111010000110 : este = 1'b1;
15'b0110111010001001 : este = 1'b1;
15'b011011101000101x : este = 1'b1;
15'b011011101000110x : este = 1'b1;
15'b0110111010001110 : este = 1'b1;
15'b0110111010010001 : este = 1'b1;
15'b011011101001001x : este = 1'b1;
15'b011011101001010x : este = 1'b1;
15'b0110111010010110 : este = 1'b1;
15'b0110111010011001 : este = 1'b1;
15'b011011101001101x : este = 1'b1;
15'b011011101001110x : este = 1'b1;
15'b0110111010011110 : este = 1'b1;
15'b011011101000001 : este = 1'b1;
15'b01101110100001x : este = 1'b1;
15'b01101110100001x : este = 1'b1;

15'b011011111010010x : este = 1'b1;
15'b0110111110100110 : este = 1'b1;
15'b0110111110101001 : este = 1'b1;
15'b011011111010101x : este = 1'b1;
15'b011011111010110x : este = 1'b1;
15'b0110111110101110 : este = 1'b1;
15'b0110111110110001 : este = 1'b1;
15'b011011111011001x : este = 1'b1;
15'b011011111011010x : este = 1'b1;
15'b0110111110110110 : este = 1'b1;
15'b0110111110111001 : este = 1'b1;
15'b011011111011101x : este = 1'b1;
15'b011011111011110x : este = 1'b1;
15'b0110111110111110 : este = 1'b1;
15'b011011111000001 : este = 1'b1;
15'b01101111100001x : este = 1'b1;
15'b01101111100010x : este = 1'b1;
15'b011011111000110 : este = 1'b1;
15'b011011111001001 : este = 1'b1;
15'b01101111100101x : este = 1'b1;
15'b01101111100110x : este = 1'b1;
15'b011011111001110 : este = 1'b1;
15'b011011111010001 : este = 1'b1;
15'b01101111101001x : este = 1'b1;
15'b01101111101010x : este = 1'b1;
15'b011011111010110 : este = 1'b1;
15'b011011111011001 : este = 1'b1;
15'b01101111101101x : este = 1'b1;
15'b01101111101110x : este = 1'b1;
15'b011011111011110 : este = 1'b1;
15'b01110000101110x : este = 1'b1;
15'b01110000110x10x : este = 1'b1;
15'b01110000111010x : este = 1'b1;
15'b011100001110110 : este = 1'b1;
15'b01110000111110x : este = 1'b1;
15'b011100001111110 : este = 1'b1;
15'b011100010000101 : este = 1'b1;
15'b011100010000110 : este = 1'b1;
15'b011100010001101 : este = 1'b1;
15'b011100010010101 : este = 1'b1;
15'b011100010010110 : este = 1'b1;
15'b011100010011001 : este = 1'b1;
15'b0111000100111x0 : este = 1'b1;
15'b011100010100001 : este = 1'b1;
15'b01110001010001x : este = 1'b1;
15'b0111000101001x0 : este = 1'b1;
15'b011100010101001 : este = 1'b1;
15'b01110001010101x : este = 1'b1;
15'b0111000101011x0 : este = 1'b1;
15'b011100010110001 : este = 1'b1;
15'b01110001011001x : este = 1'b1;
15'b0111000101101x0 : este = 1'b1;
15'b011100010111001 : este = 1'b1;
15'b01110001011101x : este = 1'b1;
15'b0111000101111x0 : este = 1'b1;
15'b011100011000001 : este = 1'b1;
15'b01110001100001x : este = 1'b1;
15'b0111000110001x0 : este = 1'b1;
15'b01110001100101x : este = 1'b1;
15'b011100011001101 : este = 1'b1;

15'b011100011001110 : este = 1'b1;
15'b01110001101001x : este = 1'b1;
15'b011100011010101 : este = 1'b1;
15'b011100011010110 : este = 1'b1;
15'b01110001101101x : este = 1'b1;
15'b011100011011101 : este = 1'b1;
15'b011100011011110 : este = 1'b1;
15'b01110001110001x : este = 1'b1;
15'b011100011100101 : este = 1'b1;
15'b011100011100110 : este = 1'b1;
15'b01110001110101x : este = 1'b1;
15'b011100011101101 : este = 1'b1;
15'b01110001111001x : este = 1'b1;
15'b011100011110101 : este = 1'b1;
15'b01110001111101x : este = 1'b1;
15'b011100011111101 : este = 1'b1;
15'b011100100000010 : este = 1'b1;
15'b011100100000101 : este = 1'b1;
15'b011100100001010 : este = 1'b1;
15'b011100100001101 : este = 1'b1;
15'b011100100010001 : este = 1'b1;
15'b011100100010010 : este = 1'b1;
15'b01110010001010x : este = 1'b1;
15'b011100100011001 : este = 1'b1;
15'b011100100011010 : este = 1'b1;
15'b01110010001110x : este = 1'b1;
15'b011100100100001 : este = 1'b1;
15'b011100100100010 : este = 1'b1;
15'b01110010010010x : este = 1'b1;
15'b011100100100110 : este = 1'b1;
15'b011100100101001 : este = 1'b1;
15'b011100100101010 : este = 1'b1;
15'b01110010010110x : este = 1'b1;
15'b011100100101110 : este = 1'b1;
15'b011100100110001 : este = 1'b1;
15'b01110010011001x : este = 1'b1;
15'b01110010011010x : este = 1'b1;
15'b011100100110110 : este = 1'b1;
15'b011100100111001 : este = 1'b1;
15'b01110010011101x : este = 1'b1;
15'b01110010011110x : este = 1'b1;
15'b011100100111110 : este = 1'b1;
15'b011100101000001 : este = 1'b1;
15'b01110010100001x : este = 1'b1;
15'b01110010100010x : este = 1'b1;
15'b011100101000110 : este = 1'b1;
15'b011100101001001 : este = 1'b1;
15'b01110010100101x : este = 1'b1;
15'b01110010100110x : este = 1'b1;
15'b011100101001110 : este = 1'b1;
15'b011100101010001 : este = 1'b1;
15'b01110010101001x : este = 1'b1;
15'b01110010101010x : este = 1'b1;
15'b011100101010110 : este = 1'b1;
15'b01110010101011001 : este = 1'b1;
15'b0111001010101101x : este = 1'b1;
15'b0111001010101110x : este = 1'b1;
15'b011100101011110 : este = 1'b1;
15'b011100101100001 : este = 1'b1;
15'b01110010110001x : este = 1'b1;
15'b01110010110010x : este = 1'b1;

15'b011100101100110 : este = 1'b1;
15'b011100101101001 : este = 1'b1;
15'b01110010110101x : este = 1'b1;
15'b01110010110110x : este = 1'b1;
15'b011100101101110 : este = 1'b1;
15'b011100101110001 : este = 1'b1;
15'b01110010111001x : este = 1'b1;
15'b01110010111010x : este = 1'b1;
15'b011100101110110 : este = 1'b1;
15'b011100101111001 : este = 1'b1;
15'b01110010111101x : este = 1'b1;
15'b01110010111110x : este = 1'b1;
15'b011100101111110 : este = 1'b1;
15'b011100110000001 : este = 1'b1;
15'b01110011000001x : este = 1'b1;
15'b01110011000010x : este = 1'b1;
15'b011100110000110 : este = 1'b1;
15'b011100110001001 : este = 1'b1;
15'b01110011000101x : este = 1'b1;
15'b01110011000110x : este = 1'b1;
15'b011100110001110 : este = 1'b1;
15'b011100110010001 : este = 1'b1;
15'b01110011001001x : este = 1'b1;
15'b01110011001010x : este = 1'b1;
15'b011100110010110 : este = 1'b1;
15'b011100110011001 : este = 1'b1;
15'b01110011001101x : este = 1'b1;
15'b01110011001110x : este = 1'b1;
15'b011100110011110 : este = 1'b1;
15'b011100110100001 : este = 1'b1;
15'b01110011010001x : este = 1'b1;
15'b01110011010010x : este = 1'b1;
15'b011100110100110 : este = 1'b1;
15'b011100110101001 : este = 1'b1;
15'b01110011010101x : este = 1'b1;
15'b01110011010110x : este = 1'b1;
15'b011100110101110 : este = 1'b1;
15'b011100110110001 : este = 1'b1;
15'b01110011011001x : este = 1'b1;
15'b01110011011010x : este = 1'b1;
15'b011100110110110 : este = 1'b1;
15'b011100110111001 : este = 1'b1;
15'b01110011011101x : este = 1'b1;
15'b01110011011110x : este = 1'b1;
15'b011100110111110 : este = 1'b1;
15'b011100111000001 : este = 1'b1;
15'b01110011100001x : este = 1'b1;
15'b01110011100010x : este = 1'b1;
15'b011100111000110 : este = 1'b1;
15'b011100111001001 : este = 1'b1;
15'b01110011100101x : este = 1'b1;
15'b01110011100110x : este = 1'b1;
15'b011100111001110 : este = 1'b1;
15'b011100111010001 : este = 1'b1;
15'b01110011101001x : este = 1'b1;
15'b01110011101010x : este = 1'b1;
15'b011100111010110 : este = 1'b1;
15'b011100111011001 : este = 1'b1;
15'b01110011101101x : este = 1'b1;
15'b01110011101110x : este = 1'b1;
15'b011100111011110 : este = 1'b1;

15'b01110100101x10x : este = 1'b1;
15'b011101001101110 : este = 1'b1;
15'b01110100110x10x : este = 1'b1;
15'b01110100111010x : este = 1'b1;
15'b011101001110110 : este = 1'b1;
15'b01110100111110x : este = 1'b1;
15'b011101001111110 : este = 1'b1;
15'b01110101000010x : este = 1'b1;
15'b011101010000110 : este = 1'b1;
15'b011101010001101 : este = 1'b1;
15'b011101010001110 : este = 1'b1;
15'b011101010010001 : este = 1'b1;
15'b0111010100101x0 : este = 1'b1;
15'b011101010011001 : este = 1'b1;
15'b0111010100111x0 : este = 1'b1;
15'b011101010100001 : este = 1'b1;
15'b01110101010001x : este = 1'b1;
15'b0111010101001x0 : este = 1'b1;
15'b011101010101001 : este = 1'b1;
15'b01110101010101x : este = 1'b1;
15'b0111010101011x0 : este = 1'b1;
15'b011101010110001 : este = 1'b1;
15'b01110101011001x : este = 1'b1;
15'b0111010101101x0 : este = 1'b1;
15'b011101010111001 : este = 1'b1;
15'b01110101011101x : este = 1'b1;
15'b0111010101111x0 : este = 1'b1;
15'b011101011000001 : este = 1'b1;
15'b01110101100001x : este = 1'b1;
15'b0111010110001x0 : este = 1'b1;
15'b011101011001001 : este = 1'b1;
15'b01110101100101x : este = 1'b1;
15'b0111010110011x0 : este = 1'b1;
15'b01110101101001x : este = 1'b1;
15'b011101011010101 : este = 1'b1;
15'b011101011010110 : este = 1'b1;
15'b011101011011001 : este = 1'b1;
15'b01110101101101x : este = 1'b1;
15'b01110101101110x : este = 1'b1;
15'b011101011100001 : este = 1'b1;
15'b01110101110001x : este = 1'b1;
15'b01110101110010x : este = 1'b1;
15'b01110101110101x : este = 1'b1;
15'b011101011101101 : este = 1'b1;
15'b011101011110001 : este = 1'b1;
15'b01110101111001x : este = 1'b1;
15'b01110101111010x : este = 1'b1;
15'b01110101111101x : este = 1'b1;
15'b011101011111101 : este = 1'b1;
15'b011101100000010 : este = 1'b1;
15'b0111011000000101 : este = 1'b1;
15'b011101100001001 : este = 1'b1;
15'b011101100001010 : este = 1'b1;
15'b01110110000110x : este = 1'b1;
15'b011101100010001 : este = 1'b1;
15'b011101100010010 : este = 1'b1;
15'b01110110001010x : este = 1'b1;
15'b011101100011001 : este = 1'b1;
15'b011101100011010 : este = 1'b1;
15'b01110110001110x : este = 1'b1;
15'b011101100100001 : este = 1'b1;

15'b011101100100010 : este = 1'b1;
15'b01110110010010x : este = 1'b1;
15'b011101100100110 : este = 1'b1;
15'b011101100101001 : este = 1'b1;
15'b01110110010101x : este = 1'b1;
15'b01110110010110x : este = 1'b1;
15'b011101100101110 : este = 1'b1;
15'b011101100110001 : este = 1'b1;
15'b01110110011001x : este = 1'b1;
15'b01110110011010x : este = 1'b1;
15'b011101100110110 : este = 1'b1;
15'b011101100111001 : este = 1'b1;
15'b01110110011101x : este = 1'b1;
15'b01110110011110x : este = 1'b1;
15'b011101100111110 : este = 1'b1;
15'b011101101000001 : este = 1'b1;
15'b01110110100001x : este = 1'b1;
15'b01110110100010x : este = 1'b1;
15'b011101101000110 : este = 1'b1;
15'b011101101000110 : este = 1'b1;
15'b011101101001001 : este = 1'b1;
15'b01110110100101x : este = 1'b1;
15'b01110110100110x : este = 1'b1;
15'b011101101001110 : este = 1'b1;
15'b011101101010001 : este = 1'b1;
15'b01110110101001x : este = 1'b1;
15'b01110110101010x : este = 1'b1;
15'b011101101010110 : este = 1'b1;
15'b01110110101011001 : este = 1'b1;
15'b0111011010101101x : este = 1'b1;
15'b0111011010101110x : este = 1'b1;
15'b01110110101011110 : este = 1'b1;
15'b011101101100001 : este = 1'b1;
15'b01110110110001x : este = 1'b1;
15'b01110110110010x : este = 1'b1;
15'b011101101100110 : este = 1'b1;
15'b011101101101001 : este = 1'b1;
15'b01110110110101x : este = 1'b1;
15'b01110110110101x : este = 1'b1;
15'b01110110110110x : este = 1'b1;
15'b011101101101110 : este = 1'b1;
15'b01110110110111001 : este = 1'b1;
15'b0111011011011101x : este = 1'b1;
15'b0111011011011110x : este = 1'b1;
15'b01110110110111110 : este = 1'b1;
15'b011101110000001 : este = 1'b1;
15'b01110111000001x : este = 1'b1;
15'b01110111000010x : este = 1'b1;
15'b011101110000110 : este = 1'b1;
15'b011101110001001 : este = 1'b1;
15'b01110111000101x : este = 1'b1;
15'b01110111000110x : este = 1'b1;
15'b011101110001110 : este = 1'b1;
15'b011101110010001 : este = 1'b1;
15'b01110111001001x : este = 1'b1;
15'b01110111001010x : este = 1'b1;
15'b011101110010110 : este = 1'b1;
15'b011101110011001 : este = 1'b1;
15'b01110111001101x : este = 1'b1;

15'b01110111001110x : este = 1'b1;
15'b011101110011110 : este = 1'b1;
15'b011101110100001 : este = 1'b1;
15'b01110111010001x : este = 1'b1;
15'b01110111010010x : este = 1'b1;
15'b011101110100110 : este = 1'b1;
15'b011101110101001 : este = 1'b1;
15'b01110111010101x : este = 1'b1;
15'b01110111010110x : este = 1'b1;
15'b011101110101110 : este = 1'b1;
15'b011101110110001 : este = 1'b1;
15'b01110111011001x : este = 1'b1;
15'b01110111011010x : este = 1'b1;
15'b011101110110110 : este = 1'b1;
15'b011101110111001 : este = 1'b1;
15'b01110111011101x : este = 1'b1;
15'b01110111011110x : este = 1'b1;
15'b011101110111110 : este = 1'b1;
15'b011101111000001 : este = 1'b1;
15'b01110111100001x : este = 1'b1;
15'b01110111100010x : este = 1'b1;
15'b011101111000110 : este = 1'b1;
15'b011101111001001 : este = 1'b1;
15'b01110111100101x : este = 1'b1;
15'b01110111100110x : este = 1'b1;
15'b011101111001110 : este = 1'b1;
15'b011101111010001 : este = 1'b1;
15'b01110111101001x : este = 1'b1;
15'b01110111101010x : este = 1'b1;
15'b011101111010110 : este = 1'b1;
15'b011101111011001 : este = 1'b1;
15'b01110111101101x : este = 1'b1;
15'b01110111101110x : este = 1'b1;
15'b011101111011110 : este = 1'b1;
15'b011110001000110 : este = 1'b1;
15'b01111000100110x : este = 1'b1;
15'b011110001001110 : este = 1'b1;
15'b01111000101010x : este = 1'b1;
15'b011110001010110 : este = 1'b1;
15'b01111000101110x : este = 1'b1;
15'b01111000110010x : este = 1'b1;
15'b011110001100110 : este = 1'b1;
15'b01111000110110x : este = 1'b1;
15'b011110001101110 : este = 1'b1;
15'b01111000111010x : este = 1'b1;
15'b011110001110110 : este = 1'b1;
15'b011110001111010 : este = 1'b1;
15'b01111000111110x : este = 1'b1;
15'b011110001111110 : este = 1'b1;
15'b011110010000010 : este = 1'b1;
15'b01111001000010x : este = 1'b1;
15'b011110010000110 : este = 1'b1;
15'b011110010001001 : este = 1'b1;
15'b011110010001010 : este = 1'b1;
15'b01111001000110x : este = 1'b1;
15'b011110010001110 : este = 1'b1;
15'b01111001000111010 : este = 1'b1;
15'b0111100100011110x : este = 1'b1;
15'b01111001000111110 : este = 1'b1;
15'b011110010000010 : este = 1'b1;
15'b01111001000010x : este = 1'b1;
15'b011110010000110 : este = 1'b1;
15'b011110010001001 : este = 1'b1;
15'b011110010001010 : este = 1'b1;
15'b01111001000110x : este = 1'b1;
15'b0111100100011001 : este = 1'b1;
15'b0111100100011010 : este = 1'b1;

15'b01111100100111x0 : este = 1'b1;
15'b0111110010100001 : este = 1'b1;
15'b011111001010001x : este = 1'b1;
15'b01111100101001x0 : este = 1'b1;
15'b0111110010101001 : este = 1'b1;
15'b011111001010101x : este = 1'b1;
15'b01111100101011x0 : este = 1'b1;
15'b0111110010110001 : este = 1'b1;
15'b011111001011001x : este = 1'b1;
15'b01111100101101x0 : este = 1'b1;
15'b0111110010111001 : este = 1'b1;
15'b011111001011101x : este = 1'b1;
15'b01111100101111x0 : este = 1'b1;
15'b0111110011000001 : este = 1'b1;
15'b011111001100001x : este = 1'b1;
15'b01111100110001x0 : este = 1'b1;
15'b0111110011001001 : este = 1'b1;
15'b011111001100101x : este = 1'b1;
15'b01111100110011x0 : este = 1'b1;
15'b0111110011010001 : este = 1'b1;
15'b011111001101001x : este = 1'b1;
15'b011111001101010x : este = 1'b1;
15'b0111110011011001 : este = 1'b1;
15'b011111001101101x : este = 1'b1;
15'b011111001101110x : este = 1'b1;
15'b0111110011100001 : este = 1'b1;
15'b011111001110001x : este = 1'b1;
15'b011111001110010x : este = 1'b1;
15'b0111110011110001 : este = 1'b1;
15'b011111001111001x : este = 1'b1;
15'b011111001111010x : este = 1'b1;
15'b0111110011111001 : este = 1'b1;
15'b0111110011111010 : este = 1'b1;
15'b011111001111110x : este = 1'b1;
15'b0111110100000001 : este = 1'b1;
15'b0111110100000010 : este = 1'b1;
15'b011111010000010x : este = 1'b1;
15'b0111110100001001 : este = 1'b1;
15'b0111110100001010 : este = 1'b1;
15'b011111010000110x : este = 1'b1;
15'b0111110100010001 : este = 1'b1;
15'b0111110100010010 : este = 1'b1;
15'b011111010001001x : este = 1'b1;
15'b011111010001010x : este = 1'b1;
15'b0111110100011001 : este = 1'b1;
15'b0111110100011010 : este = 1'b1;
15'b011111010001110x : este = 1'b1;
15'b0111110100100001 : este = 1'b1;
15'b011111010010001x : este = 1'b1;
15'b011111010010010x : este = 1'b1;
15'b0111110100100110 : este = 1'b1;
15'b0111110100101001 : este = 1'b1;
15'b011111010010101x : este = 1'b1;
15'b011111010010110x : este = 1'b1;
15'b0111110100101110 : este = 1'b1;
15'b0111110100110001 : este = 1'b1;
15'b011111010011001x : este = 1'b1;
15'b011111010011010x : este = 1'b1;
15'b0111110100110110 : este = 1'b1;

15'b0111110100111001 : este = 1'b1;
15'b011111010011101x : este = 1'b1;
15'b011111010011110x : este = 1'b1;
15'b0111110100111110 : este = 1'b1;
15'b0111110101000001 : este = 1'b1;
15'b011111010100001x : este = 1'b1;
15'b011111010100010x : este = 1'b1;
15'b0111110101000110 : este = 1'b1;
15'b0111110101001001 : este = 1'b1;
15'b011111010100101x : este = 1'b1;
15'b011111010100110x : este = 1'b1;
15'b0111110101001110 : este = 1'b1;
15'b0111110101010001 : este = 1'b1;
15'b011111010101001x : este = 1'b1;
15'b011111010101010x : este = 1'b1;
15'b0111110101010110 : este = 1'b1;
15'b0111110101011001 : este = 1'b1;
15'b011111010101101x : este = 1'b1;
15'b011111010101110x : este = 1'b1;
15'b0111110101011110 : este = 1'b1;
15'b0111110101100001 : este = 1'b1;
15'b011111010110001x : este = 1'b1;
15'b011111010110010x : este = 1'b1;
15'b0111110101100110 : este = 1'b1;
15'b011111010110011001 : este = 1'b1;
15'b01111101011001101x : este = 1'b1;
15'b01111101011001110x : este = 1'b1;
15'b011111010110011110 : este = 1'b1;
15'b0111110110000001 : este = 1'b1;
15'b011111011000001x : este = 1'b1;
15'b011111011000010x : este = 1'b1;
15'b0111110110000110 : este = 1'b1;
15'b0111110110001001 : este = 1'b1;
15'b011111011000101x : este = 1'b1;
15'b011111011000110x : este = 1'b1;
15'b0111110110001110 : este = 1'b1;
15'b0111110110010001 : este = 1'b1;
15'b011111011001001x : este = 1'b1;
15'b011111011001010x : este = 1'b1;
15'b0111110110010110 : este = 1'b1;
15'b0111110110011001 : este = 1'b1;
15'b011111011001101x : este = 1'b1;
15'b011111011001110x : este = 1'b1;
15'b0111110110011110 : este = 1'b1;
15'b0111110110100001 : este = 1'b1;
15'b011111011010001x : este = 1'b1;
15'b011111011010010x : este = 1'b1;
15'b0111110110100110 : este = 1'b1;
15'b0111110110101001 : este = 1'b1;
15'b011111011010101x : este = 1'b1;
15'b011111011010110x : este = 1'b1;
15'b0111110110101110 : este = 1'b1;
15'b0111110110110001 : este = 1'b1;

15'b011111011011001x : este = 1'b1;
15'b011111011011010x : este = 1'b1;
15'b0111110110110110 : este = 1'b1;
15'b0111110110111001 : este = 1'b1;
15'b011111011011101x : este = 1'b1;
15'b011111011011110x : este = 1'b1;
15'b0111110110111110 : este = 1'b1;
15'b0111110111000001 : este = 1'b1;
15'b011111011100001x : este = 1'b1;
15'b011111011100010x : este = 1'b1;
15'b0111110111000110 : este = 1'b1;
15'b0111110111001001 : este = 1'b1;
15'b011111011100101x : este = 1'b1;
15'b011111011100110x : este = 1'b1;
15'b0111110111001110 : este = 1'b1;
15'b0111110111010001 : este = 1'b1;
15'b011111011101001x : este = 1'b1;
15'b011111011101010x : este = 1'b1;
15'b0111110111010110 : este = 1'b1;
15'b01111101110101101 : este = 1'b1;
15'b01111101110101101x : este = 1'b1;
15'b01111101110101110x : este = 1'b1;
15'b011111011101011110 : este = 1'b1;
15'b0111110111011110 : este = 1'b1;
15'b0111110001111110 : este = 1'b1;
15'b0111110010001110 : este = 1'b1;
15'b01111100100110x : este = 1'b1;
15'b011111001001110 : este = 1'b1;
15'b01111100101010x : este = 1'b1;
15'b011111001010110 : este = 1'b1;
15'b01111100101110x : este = 1'b1;
15'b011111001011110 : este = 1'b1;
15'b01111100110010x : este = 1'b1;
15'b011111001100110 : este = 1'b1;
15'b01111100110110x : este = 1'b1;
15'b011111001101110 : este = 1'b1;
15'b01111100111010x : este = 1'b1;
15'b011111001110110 : este = 1'b1;
15'b0111110011101101 : este = 1'b1;
15'b0111110011101101x : este = 1'b1;
15'b01111100111110x : este = 1'b1;
15'b011111001111110 : este = 1'b1;
15'b0111110100001x : este = 1'b1;
15'b01111101000010x : este = 1'b1;
15'b011111010000110 : este = 1'b1;
15'b011111010001001 : este = 1'b1;
15'b01111101000101x : este = 1'b1;
15'b0111110100011x0 : este = 1'b1;
15'b011111010010001 : este = 1'b1;
15'b01111101001001x : este = 1'b1;
15'b0111110100101x0 : este = 1'b1;
15'b011111010011001 : este = 1'b1;
15'b01111101001101x : este = 1'b1;
15'b0111110100111x0 : este = 1'b1;
15'b011111010100001 : este = 1'b1;
15'b01111101010001x : este = 1'b1;
15'b0111110101001x0 : este = 1'b1;
15'b011111010101001 : este = 1'b1;
15'b01111101010101x : este = 1'b1;
15'b0111110101011x0 : este = 1'b1;
15'b011111010110001 : este = 1'b1;
15'b01111101011001x : este = 1'b1;
15'b0111110101101x0 : este = 1'b1;

15'b0111111010111001 : este = 1'b1;
15'b011111101011101x : este = 1'b1;
15'b01111110101111x0 : este = 1'b1;
15'b0111111011000001 : este = 1'b1;
15'b011111101100001x : este = 1'b1;
15'b01111110110001x0 : este = 1'b1;
15'b0111111011001001 : este = 1'b1;
15'b011111101100101x : este = 1'b1;
15'b0111111011001100 : este = 1'b1;
15'b0111111011010001 : este = 1'b1;
15'b011111101101001x : este = 1'b1;
15'b0111111011010100 : este = 1'b1;
15'b0111111011011001 : este = 1'b1;
15'b011111101101101x : este = 1'b1;
15'b011111101101110x : este = 1'b1;
15'b0111111011100001 : este = 1'b1;
15'b011111101110001x : este = 1'b1;
15'b011111101110010x : este = 1'b1;
15'b0111111011101001 : este = 1'b1;
15'b011111101110101x : este = 1'b1;
15'b011111101110110x : este = 1'b1;
15'b0111111011110001 : este = 1'b1;
15'b011111101111001x : este = 1'b1;
15'b011111101111010x : este = 1'b1;
15'b0111111011111001 : este = 1'b1;
15'b0111111011111010 : este = 1'b1;
15'b011111101111110x : este = 1'b1;
15'b0111111100000001 : este = 1'b1;
15'b0111111100000010 : este = 1'b1;
15'b011111110000010x : este = 1'b1;
15'b0111111100001001 : este = 1'b1;
15'b0111111100001010 : este = 1'b1;
15'b011111110000110x : este = 1'b1;
15'b0111111100010001 : este = 1'b1;
15'b011111110001001x : este = 1'b1;
15'b011111110001010x : este = 1'b1;
15'b0111111100011001 : este = 1'b1;
15'b011111110001101x : este = 1'b1;
15'b011111110001110x : este = 1'b1;
15'b011111110001110x : este = 1'b1;
15'b0111111100100001 : este = 1'b1;
15'b011111110010001x : este = 1'b1;
15'b011111110010010x : este = 1'b1;
15'b0111111100100110 : este = 1'b1;
15'b0111111100101001 : este = 1'b1;
15'b011111110010101x : este = 1'b1;
15'b011111110010110x : este = 1'b1;
15'b0111111100101110 : este = 1'b1;
15'b0111111100110001 : este = 1'b1;
15'b011111110011001x : este = 1'b1;
15'b011111110011010x : este = 1'b1;
15'b0111111100110110 : este = 1'b1;
15'b0111111100111001 : este = 1'b1;
15'b011111110011101x : este = 1'b1;
15'b011111110011110x : este = 1'b1;
15'b0111111100111110 : este = 1'b1;
15'b0111111101000001 : este = 1'b1;
15'b011111110100001x : este = 1'b1;
15'b011111110100010x : este = 1'b1;
15'b0111111101000110 : este = 1'b1;
15'b0111111101001001 : este = 1'b1;
15'b011111110100101x : este = 1'b1;

15'b011111110100110x : este = 1'b1;
15'b0111111101001110 : este = 1'b1;
15'b0111111101010001 : este = 1'b1;
15'b011111110101001x : este = 1'b1;
15'b011111110101010x : este = 1'b1;
15'b0111111101010110 : este = 1'b1;
15'b0111111101011001 : este = 1'b1;
15'b011111110101101x : este = 1'b1;
15'b011111110101110x : este = 1'b1;
15'b0111111101011110 : este = 1'b1;
15'b0111111101100001 : este = 1'b1;
15'b011111110110001x : este = 1'b1;
15'b011111110110010x : este = 1'b1;
15'b0111111101100110 : este = 1'b1;
15'b0111111101101001 : este = 1'b1;
15'b011111110110101x : este = 1'b1;
15'b011111110110110x : este = 1'b1;
15'b0111111101101110 : este = 1'b1;
15'b0111111101110001 : este = 1'b1;
15'b011111110111001x : este = 1'b1;
15'b011111110111010x : este = 1'b1;
15'b0111111101110110 : este = 1'b1;
15'b0111111101111001 : este = 1'b1;
15'b011111110111101x : este = 1'b1;
15'b011111110111110x : este = 1'b1;
15'b0111111101111110 : este = 1'b1;
15'b0111111110000001 : este = 1'b1;
15'b011111111000001x : este = 1'b1;
15'b011111111000010x : este = 1'b1;
15'b0111111110000110 : este = 1'b1;
15'b0111111110001001 : este = 1'b1;
15'b011111111000101x : este = 1'b1;
15'b011111111000110x : este = 1'b1;
15'b0111111110001110 : este = 1'b1;
15'b0111111110010001 : este = 1'b1;
15'b011111111001001x : este = 1'b1;
15'b011111111001010x : este = 1'b1;
15'b0111111110010110 : este = 1'b1;
15'b0111111110010110 : este = 1'b1;
15'b0111111110011001 : este = 1'b1;
15'b011111111001101x : este = 1'b1;
15'b011111111001110x : este = 1'b1;
15'b0111111110011110 : este = 1'b1;
15'b0111111110100001 : este = 1'b1;
15'b011111111010001x : este = 1'b1;
15'b011111111010010x : este = 1'b1;
15'b0111111110100110 : este = 1'b1;
15'b0111111110101001 : este = 1'b1;
15'b011111111010101x : este = 1'b1;
15'b011111111010110x : este = 1'b1;
15'b0111111110101110 : este = 1'b1;
15'b0111111110110001 : este = 1'b1;
15'b011111111011001x : este = 1'b1;
15'b011111111011010x : este = 1'b1;
15'b0111111110110110 : este = 1'b1;
15'b0111111110111001 : este = 1'b1;
15'b011111111011101x : este = 1'b1;
15'b011111111011110x : este = 1'b1;
15'b0111111110111110 : este = 1'b1;
15'b0111111111000001 : este = 1'b1;
15'b011111111100001x : este = 1'b1;
15'b011111111100010x : este = 1'b1;

15'b0111111111000110 : este = 1'b1;
15'b0111111111001001 : este = 1'b1;
15'b011111111100101x : este = 1'b1;
15'b011111111100110x : este = 1'b1;
15'b0111111111001110 : este = 1'b1;
15'b0111111111010001 : este = 1'b1;
15'b011111111101001x : este = 1'b1;
15'b011111111101010x : este = 1'b1;
15'b0111111111010110 : este = 1'b1;
15'b0111111111011001 : este = 1'b1;
15'b011111111101101x : este = 1'b1;
15'b011111111101110x : este = 1'b1;
15'b0111111111011110 : este = 1'b1;
15'b100000000111110 : este = 1'b1;
15'b1000000001000110 : este = 1'b1;
15'b100000000100110x : este = 1'b1;
15'b1000000001001110 : este = 1'b1;
15'b100000000101010x : este = 1'b1;
15'b1000000001010110 : este = 1'b1;
15'b100000000101110x : este = 1'b1;
15'b1000000001011110 : este = 1'b1;
15'b100000000110010x : este = 1'b1;
15'b1000000001100110 : este = 1'b1;
15'b100000000110110x : este = 1'b1;
15'b1000000001101110 : este = 1'b1;
15'b100000000111010x : este = 1'b1;
15'b1000000001110110 : este = 1'b1;
15'b1000000001111010 : este = 1'b1;
15'b100000000111110x : este = 1'b1;
15'b1000000001111110 : este = 1'b1;
15'b100000001000001x : este = 1'b1;
15'b100000001000010x : este = 1'b1;
15'b1000000010000110 : este = 1'b1;
15'b1000000010001001 : este = 1'b1;
15'b100000001000101x : este = 1'b1;
15'b10000000100011x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010010001 : este = 1'b1;
15'b100000001001001x : este = 1'b1;
15'b10000000100101x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010011001 : este = 1'b1;
15'b100000001001101x : este = 1'b1;
15'b10000000100111x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010100001 : este = 1'b1;
15'b100000001010001x : este = 1'b1;
15'b10000000101001x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010101001 : este = 1'b1;
15'b100000001010101x : este = 1'b1;
15'b10000000101011x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010110001 : este = 1'b1;
15'b100000001011001x : este = 1'b1;
15'b10000000101101x0 : este = 1'b1;
15'b1000000010111001 : este = 1'b1;
15'b100000001011101x : este = 1'b1;
15'b10000000101111x0 : este = 1'b1;
15'b1000000011000001 : este = 1'b1;
15'b100000001100001x : este = 1'b1;
15'b10000000110001x0 : este = 1'b1;
15'b1000000011001001 : este = 1'b1;
15'b100000001100101x : este = 1'b1;
15'b1000000011001100 : este = 1'b1;
15'b1000000011010001 : este = 1'b1;

15'b10000001101001x : este = 1'b1;
15'b100000011010100 : este = 1'b1;
15'b100000011011001 : este = 1'b1;
15'b10000001101101x : este = 1'b1;
15'b10000001101110x : este = 1'b1;
15'b100000011100001 : este = 1'b1;
15'b10000001110001x : este = 1'b1;
15'b10000001110010x : este = 1'b1;
15'b100000011101001 : este = 1'b1;
15'b10000001110101x : este = 1'b1;
15'b10000001110110x : este = 1'b1;
15'b100000011110001 : este = 1'b1;
15'b10000001111001x : este = 1'b1;
15'b10000001111010x : este = 1'b1;
15'b100000011111001 : este = 1'b1;
15'b100000011111010 : este = 1'b1;
15'b10000001111110x : este = 1'b1;
15'b100000100000001 : este = 1'b1;
15'b10000010000001x : este = 1'b1;
15'b10000010000010x : este = 1'b1;
15'b100000100001001 : este = 1'b1;
15'b10000010000101x : este = 1'b1;
15'b10000010000110x : este = 1'b1;
15'b100000100010001 : este = 1'b1;
15'b10000010001001x : este = 1'b1;
15'b100000100010010x : este = 1'b1;
15'b1000001000100110 : este = 1'b1;
15'b1000001000101001 : este = 1'b1;
15'b100000100010101x : este = 1'b1;
15'b100000100010101x : este = 1'b1;
15'b100000100010110x : este = 1'b1;
15'b1000001000101110 : este = 1'b1;
15'b1000001000101110 : este = 1'b1;
15'b1000001000110001 : este = 1'b1;
15'b100000100011001x : este = 1'b1;
15'b100000100011010x : este = 1'b1;
15'b1000001000110110 : este = 1'b1;
15'b1000001000111001 : este = 1'b1;
15'b100000100011101x : este = 1'b1;
15'b100000100011110x : este = 1'b1;
15'b1000001000111110 : este = 1'b1;
15'b100000101000001 : este = 1'b1;
15'b10000010100001x : este = 1'b1;
15'b10000010100010x : este = 1'b1;
15'b100000101000110 : este = 1'b1;
15'b100000101001001 : este = 1'b1;
15'b10000010100101x : este = 1'b1;
15'b10000010100110x : este = 1'b1;
15'b100000101001110 : este = 1'b1;
15'b100000101010001 : este = 1'b1;
15'b10000010101001x : este = 1'b1;
15'b10000010101010x : este = 1'b1;
15'b100000101010110 : este = 1'b1;
15'b100000101011001 : este = 1'b1;
15'b10000010101101x : este = 1'b1;
15'b10000010101110x : este = 1'b1;
15'b100000101011110 : este = 1'b1;

15'b100000101100001 : este = 1'b1;
15'b10000010110001x : este = 1'b1;
15'b10000010110010x : este = 1'b1;
15'b100000101100110 : este = 1'b1;
15'b100000101101001 : este = 1'b1;
15'b10000010110101x : este = 1'b1;
15'b10000010110110x : este = 1'b1;
15'b100000101101110 : este = 1'b1;
15'b100000101110001 : este = 1'b1;
15'b10000010111001x : este = 1'b1;
15'b10000010111010x : este = 1'b1;
15'b100000101110110 : este = 1'b1;
15'b100000101111001 : este = 1'b1;
15'b10000010111101x : este = 1'b1;
15'b10000010111110x : este = 1'b1;
15'b100000101111110 : este = 1'b1;
15'b100000110000001 : este = 1'b1;
15'b10000011000001x : este = 1'b1;
15'b10000011000010x : este = 1'b1;
15'b100000110000110 : este = 1'b1;
15'b100000110001001 : este = 1'b1;
15'b10000011000101x : este = 1'b1;
15'b10000011000110x : este = 1'b1;
15'b100000110001110 : este = 1'b1;
15'b100000110010001 : este = 1'b1;
15'b10000011001001x : este = 1'b1;
15'b10000011001001x : este = 1'b1;
15'b10000011001010x : este = 1'b1;
15'b100000110010110 : este = 1'b1;
15'b100000110011001 : este = 1'b1;
15'b10000011001101x : este = 1'b1;
15'b10000011001110x : este = 1'b1;
15'b100000110011110 : este = 1'b1;
15'b100000110100001 : este = 1'b1;
15'b10000011010001x : este = 1'b1;
15'b10000011010010x : este = 1'b1;
15'b100000110100110 : este = 1'b1;
15'b100000110101001 : este = 1'b1;
15'b10000011010101x : este = 1'b1;
15'b10000011010110x : este = 1'b1;
15'b100000110101110 : este = 1'b1;
15'b100000110110001 : este = 1'b1;
15'b10000011011001x : este = 1'b1;
15'b10000011011010x : este = 1'b1;
15'b100000110110110 : este = 1'b1;
15'b100000110111001 : este = 1'b1;
15'b10000011011101x : este = 1'b1;
15'b10000011011110x : este = 1'b1;
15'b100000110111110 : este = 1'b1;
15'b100000111000001 : este = 1'b1;
15'b10000011100001x : este = 1'b1;
15'b10000011100010x : este = 1'b1;
15'b100000111000110 : este = 1'b1;
15'b100000111001001 : este = 1'b1;
15'b10000011100101x : este = 1'b1;
15'b10000011100110x : este = 1'b1;
15'b100000111001110 : este = 1'b1;
15'b100000111010001 : este = 1'b1;
15'b10000011101001x : este = 1'b1;
15'b10000011101010x : este = 1'b1;
15'b100000111010110 : este = 1'b1;
15'b100000111011001 : este = 1'b1;

15'b10000011101101x : este = 1'b1;
15'b10000011101110x : este = 1'b1;
15'b100000111011110 : este = 1'b1;
15'b100001001000110 : este = 1'b1;
15'b10000100100110x : este = 1'b1;
15'b100001001001110 : este = 1'b1;
15'b10000100101010x : este = 1'b1;
15'b100001001010110 : este = 1'b1;
15'b10000100101110x : este = 1'b1;
15'b10000100110010x : este = 1'b1;
15'b100001001100110 : este = 1'b1;
15'b10000100110110x : este = 1'b1;
15'b100001001101110 : este = 1'b1;
15'b10000100111010x : este = 1'b1;
15'b100001001110110 : este = 1'b1;
15'b100001001111010 : este = 1'b1;
15'b10000100111110x : este = 1'b1;
15'b100001001111110 : este = 1'b1;
15'b100001010000010 : este = 1'b1;
15'b10000101000010x : este = 1'b1;
15'b100001010000110 : este = 1'b1;
15'b100001010001001 : este = 1'b1;
15'b10000101000101x : este = 1'b1;
15'b10000101000110x : este = 1'b1;
15'b100001010001110 : este = 1'b1;
15'b100001010010001 : este = 1'b1;
15'b10000101001001x : este = 1'b1;
15'b1000010100101x0 : este = 1'b1;
15'b100001010011001 : este = 1'b1;
15'b10000101001101x : este = 1'b1;
15'b1000010100111x0 : este = 1'b1;
15'b100001010100001 : este = 1'b1;
15'b10000101010001x : este = 1'b1;
15'b1000010101001x0 : este = 1'b1;
15'b100001010101001 : este = 1'b1;
15'b10000101010101x : este = 1'b1;
15'b10000101010101x : este = 1'b1;
15'b1000010101011x0 : este = 1'b1;
15'b100001010110001 : este = 1'b1;
15'b10000101011001x : este = 1'b1;
15'b1000010101101x0 : este = 1'b1;
15'b100001010111001 : este = 1'b1;
15'b10000101011101x : este = 1'b1;
15'b1000010101111x0 : este = 1'b1;
15'b100001011000001 : este = 1'b1;
15'b10000101100001x : este = 1'b1;
15'b1000010110001x0 : este = 1'b1;
15'b100001011001001 : este = 1'b1;
15'b10000101100101x : este = 1'b1;
15'b1000010110011x0 : este = 1'b1;
15'b100001011010001 : este = 1'b1;
15'b10000101101001x : este = 1'b1;
15'b10000101101010x : este = 1'b1;
15'b100001011011001 : este = 1'b1;
15'b10000101101101x : este = 1'b1;
15'b10000101101110x : este = 1'b1;
15'b100001011100001 : este = 1'b1;
15'b10000101110001x : este = 1'b1;
15'b10000101110010x : este = 1'b1;
15'b100001011101001 : este = 1'b1;
15'b10000101110101x : este = 1'b1;
15'b10000101110110x : este = 1'b1;

15'b1000010111110001 : este = 1'b1;
15'b100001011111001x : este = 1'b1;
15'b100001011111010x : este = 1'b1;
15'b100001011111001 : este = 1'b1;
15'b10000101111101x : este = 1'b1;
15'b10000101111110x : este = 1'b1;
15'b100001100000001 : este = 1'b1;
15'b100001100000001x : este = 1'b1;
15'b100001100000010x : este = 1'b1;
15'b1000011000001001 : este = 1'b1;
15'b100001100000101x : este = 1'b1;
15'b100001100000110x : este = 1'b1;
15'b100001100010001 : este = 1'b1;
15'b10000110001001x : este = 1'b1;
15'b10000110001010x : este = 1'b1;
15'b100001100011001 : este = 1'b1;
15'b10000110001101x : este = 1'b1;
15'b10000110001110x : este = 1'b1;
15'b100001100100001 : este = 1'b1;
15'b10000110010001x : este = 1'b1;
15'b100001100100010x : este = 1'b1;
15'b1000011001000110 : este = 1'b1;
15'b100001100101001 : este = 1'b1;
15'b10000110010101x : este = 1'b1;
15'b10000110010110x : este = 1'b1;
15'b100001100101110 : este = 1'b1;
15'b100001100110001 : este = 1'b1;
15'b10000110011001x : este = 1'b1;
15'b10000110011010x : este = 1'b1;
15'b100001100110110 : este = 1'b1;
15'b100001100111001 : este = 1'b1;
15'b10000110011101x : este = 1'b1;
15'b10000110011110x : este = 1'b1;
15'b100001100111110 : este = 1'b1;
15'b100001101000001 : este = 1'b1;
15'b10000110100001x : este = 1'b1;
15'b10000110100010x : este = 1'b1;
15'b100001101000110 : este = 1'b1;
15'b100001101001001 : este = 1'b1;
15'b10000110100101x : este = 1'b1;
15'b10000110100110x : este = 1'b1;
15'b100001101001110 : este = 1'b1;
15'b100001101010001 : este = 1'b1;
15'b10000110101001x : este = 1'b1;
15'b10000110101010x : este = 1'b1;
15'b100001101010110 : este = 1'b1;
15'b100001101011001 : este = 1'b1;
15'b10000110101101x : este = 1'b1;
15'b10000110101110x : este = 1'b1;
15'b100001101011110 : este = 1'b1;
15'b100001101100001 : este = 1'b1;
15'b10000110110001x : este = 1'b1;
15'b10000110110010x : este = 1'b1;
15'b100001101100110 : este = 1'b1;
15'b100001101101001 : este = 1'b1;
15'b10000110110101x : este = 1'b1;
15'b10000110110110x : este = 1'b1;
15'b100001101101110 : este = 1'b1;
15'b100001101110001 : este = 1'b1;
15'b10000110111001x : este = 1'b1;
15'b10000110111010x : este = 1'b1;

15'b1000011011101110 : este = 1'b1;
15'b100001101111001 : este = 1'b1;
15'b10000110111101x : este = 1'b1;
15'b10000110111110x : este = 1'b1;
15'b100001101111110 : este = 1'b1;
15'b100001110000001 : este = 1'b1;
15'b10000111000001x : este = 1'b1;
15'b10000111000010x : este = 1'b1;
15'b100001110000110 : este = 1'b1;
15'b100001110001001 : este = 1'b1;
15'b10000111000101x : este = 1'b1;
15'b10000111000110x : este = 1'b1;
15'b100001110001110 : este = 1'b1;
15'b100001110010001 : este = 1'b1;
15'b10000111001001x : este = 1'b1;
15'b10000111001010x : este = 1'b1;
15'b100001110010110 : este = 1'b1;
15'b100001110010101x : este = 1'b1;
15'b100001110010110x : este = 1'b1;
15'b1000011100101110 : este = 1'b1;
15'b100001110011001 : este = 1'b1;
15'b10000111001101x : este = 1'b1;
15'b10000111001110x : este = 1'b1;
15'b100001110011110 : este = 1'b1;
15'b100001110011110x : este = 1'b1;
15'b100001110100001 : este = 1'b1;
15'b10000111010001x : este = 1'b1;
15'b10000111010010x : este = 1'b1;
15'b100001110100110 : este = 1'b1;
15'b100001110101001 : este = 1'b1;
15'b10000111010101x : este = 1'b1;
15'b10000111010110x : este = 1'b1;
15'b100001110101110 : este = 1'b1;
15'b100001110110001 : este = 1'b1;
15'b10000111011001x : este = 1'b1;
15'b10000111011010x : este = 1'b1;
15'b100001110110110 : este = 1'b1;
15'b100001110111001 : este = 1'b1;
15'b10000111011101x : este = 1'b1;
15'b10000111011110x : este = 1'b1;
15'b100001110111110 : este = 1'b1;
15'b100001111000001 : este = 1'b1;
15'b10000111100001x : este = 1'b1;
15'b10000111100010x : este = 1'b1;
15'b100001111000110 : este = 1'b1;
15'b100001111001001 : este = 1'b1;
15'b10000111100101x : este = 1'b1;
15'b10000111100110x : este = 1'b1;
15'b100001111001110 : este = 1'b1;
15'b100001111010001 : este = 1'b1;
15'b10000111101001x : este = 1'b1;
15'b10000111101010x : este = 1'b1;
15'b100001111010110 : este = 1'b1;
15'b100001111011001 : este = 1'b1;
15'b10000111101101x : este = 1'b1;
15'b10000111101110x : este = 1'b1;
15'b100001111011110 : este = 1'b1;
15'b10001000101x10x : este = 1'b1;
15'b100010001101110 : este = 1'b1;
15'b10001000110x10x : este = 1'b1;
15'b10001000111010x : este = 1'b1;
15'b100010001110110 : este = 1'b1;
15'b100010001111011 : este = 1'b1;
15'b10001000111110x : este = 1'b1;
15'b100010001111110 : este = 1'b1;

15'b100010010000011 : este = 1'b1;
15'b10001001000010x : este = 1'b1;
15'b100010010000110 : este = 1'b1;
15'b100010010001011 : este = 1'b1;
15'b100010010001101 : este = 1'b1;
15'b100010010001110 : este = 1'b1;
15'b1000100100100x1 : este = 1'b1;
15'b1000100100101x0 : este = 1'b1;
15'b1000100100110x1 : este = 1'b1;
15'b1000100100111x0 : este = 1'b1;
15'b100010010100001 : este = 1'b1;
15'b10001001010001x : este = 1'b1;
15'b1000100101001x0 : este = 1'b1;
15'b100010010101001 : este = 1'b1;
15'b10001001010101x : este = 1'b1;
15'b1000100101011x0 : este = 1'b1;
15'b100010010110001 : este = 1'b1;
15'b10001001011001x : este = 1'b1;
15'b1000100101101x0 : este = 1'b1;
15'b100010010111001 : este = 1'b1;
15'b10001001011101x : este = 1'b1;
15'b1000100101111x0 : este = 1'b1;
15'b100010011000001 : este = 1'b1;
15'b10001001100001x : este = 1'b1;
15'b1000100110001x0 : este = 1'b1;
15'b100010011001001 : este = 1'b1;
15'b10001001100101x : este = 1'b1;
15'b1000100110011x0 : este = 1'b1;
15'b10001001101001x : este = 1'b1;
15'b100010011010101 : este = 1'b1;
15'b100010011010110 : este = 1'b1;
15'b100010011011001 : este = 1'b1;
15'b10001001101101x : este = 1'b1;
15'b10001001101110x : este = 1'b1;
15'b100010011100001 : este = 1'b1;
15'b10001001110001x : este = 1'b1;
15'b10001001110010x : este = 1'b1;
15'b10001001110101x : este = 1'b1;
15'b100010011101101 : este = 1'b1;
15'b100010011110001 : este = 1'b1;
15'b10001001111001x : este = 1'b1;
15'b10001001111010x : este = 1'b1;
15'b10001001111101x : este = 1'b1;
15'b100010011111101 : este = 1'b1;
15'b10001010000001x : este = 1'b1;
15'b1000101000000101 : este = 1'b1;
15'b1000101000001001 : este = 1'b1;
15'b100010100000101x : este = 1'b1;
15'b100010100000110x : este = 1'b1;
15'b1000101000010001 : este = 1'b1;
15'b100010100001001x : este = 1'b1;
15'b100010100001010x : este = 1'b1;
15'b1000101000011001 : este = 1'b1;
15'b100010100001101x : este = 1'b1;
15'b100010100001110x : este = 1'b1;
15'b1000101000100001 : este = 1'b1;
15'b100010100010001x : este = 1'b1;
15'b100010100010010x : este = 1'b1;
15'b1000101000100110 : este = 1'b1;
15'b1000101000101001 : este = 1'b1;
15'b100010100010101x : este = 1'b1;

15'b100010100101110x : este = 1'b1;
15'b100010100101110 : este = 1'b1;
15'b100010100110001 : este = 1'b1;
15'b10001010011001x : este = 1'b1;
15'b10001010011010x : este = 1'b1;
15'b100010100110110 : este = 1'b1;
15'b100010100111001 : este = 1'b1;
15'b10001010011101x : este = 1'b1;
15'b10001010011110x : este = 1'b1;
15'b100010100111110 : este = 1'b1;
15'b100010101000001 : este = 1'b1;
15'b10001010100001x : este = 1'b1;
15'b10001010100010x : este = 1'b1;
15'b100010101000110 : este = 1'b1;
15'b100010101001001 : este = 1'b1;
15'b10001010100101x : este = 1'b1;
15'b10001010100110x : este = 1'b1;
15'b100010101001110 : este = 1'b1;
15'b100010101010001 : este = 1'b1;
15'b10001010101001x : este = 1'b1;
15'b10001010101010x : este = 1'b1;
15'b100010101010110 : este = 1'b1;
15'b100010101011001 : este = 1'b1;
15'b10001010101101x : este = 1'b1;
15'b10001010101110x : este = 1'b1;
15'b100010101011110 : este = 1'b1;
15'b100010101100001 : este = 1'b1;
15'b10001010110001x : este = 1'b1;
15'b10001010110010x : este = 1'b1;
15'b100010101100110 : este = 1'b1;
15'b1000101011001001 : este = 1'b1;
15'b10001010110101x : este = 1'b1;
15'b10001010110110x : este = 1'b1;
15'b100010101101110 : este = 1'b1;
15'b100010101110001 : este = 1'b1;
15'b10001010111001x : este = 1'b1;
15'b10001010111010x : este = 1'b1;
15'b100010101110110 : este = 1'b1;
15'b100010101111001 : este = 1'b1;
15'b10001010111101x : este = 1'b1;
15'b10001010111110x : este = 1'b1;
15'b100010101111110 : este = 1'b1;
15'b100010110000001 : este = 1'b1;
15'b10001011000001x : este = 1'b1;
15'b10001011000010x : este = 1'b1;
15'b100010110000110 : este = 1'b1;
15'b100010110001001 : este = 1'b1;
15'b10001011000101x : este = 1'b1;
15'b10001011000110x : este = 1'b1;
15'b100010110001110 : este = 1'b1;
15'b100010110010001 : este = 1'b1;
15'b10001011001001x : este = 1'b1;
15'b10001011001010x : este = 1'b1;
15'b100010110010110 : este = 1'b1;
15'b100010110011001 : este = 1'b1;
15'b10001011001101x : este = 1'b1;
15'b10001011001110x : este = 1'b1;
15'b100010110011110 : este = 1'b1;
15'b100010110100001 : este = 1'b1;
15'b10001011010001x : este = 1'b1;
15'b10001011010010x : este = 1'b1;

15'b100010110100110 : este = 1'b1;
15'b100010110101001 : este = 1'b1;
15'b10001011010101x : este = 1'b1;
15'b10001011010110x : este = 1'b1;
15'b100010110101110 : este = 1'b1;
15'b100010110110001 : este = 1'b1;
15'b10001011011001x : este = 1'b1;
15'b10001011011010x : este = 1'b1;
15'b100010110110110 : este = 1'b1;
15'b100010110111001 : este = 1'b1;
15'b10001011011101x : este = 1'b1;
15'b10001011011110x : este = 1'b1;
15'b100010110111110 : este = 1'b1;
15'b100010111000001 : este = 1'b1;
15'b10001011100001x : este = 1'b1;
15'b10001011100010x : este = 1'b1;
15'b100010111000110 : este = 1'b1;
15'b100010111001001 : este = 1'b1;
15'b10001011100101x : este = 1'b1;
15'b10001011100110x : este = 1'b1;
15'b100010111001110 : este = 1'b1;
15'b100010111010001 : este = 1'b1;
15'b10001011101001x : este = 1'b1;
15'b10001011101010x : este = 1'b1;
15'b100010111010110 : este = 1'b1;
15'b100010111011001 : este = 1'b1;
15'b10001011101101x : este = 1'b1;
15'b10001011101110x : este = 1'b1;
15'b100010111011110 : este = 1'b1;
15'b10001100101110x : este = 1'b1;
15'b10001100110x10x : este = 1'b1;
15'b10001100111010x : este = 1'b1;
15'b100011001110110 : este = 1'b1;
15'b10001100111110x : este = 1'b1;
15'b100011001111110 : este = 1'b1;
15'b100011010000101 : este = 1'b1;
15'b100011010000110 : este = 1'b1;
15'b100011010001011 : este = 1'b1;
15'b100011010001101 : este = 1'b1;
15'b100011010001110 : este = 1'b1;
15'b100011010010011 : este = 1'b1;
15'b100011010010101 : este = 1'b1;
15'b100011010010110 : este = 1'b1;
15'b1000110100110x1 : este = 1'b1;
15'b1000110100111x0 : este = 1'b1;
15'b100011010100001 : este = 1'b1;
15'b10001101010001x : este = 1'b1;
15'b1000110101001x0 : este = 1'b1;
15'b100011010101001 : este = 1'b1;
15'b10001101010101x : este = 1'b1;
15'b1000110101011x0 : este = 1'b1;
15'b100011010110001 : este = 1'b1;
15'b10001101011001x : este = 1'b1;
15'b1000110101101x0 : este = 1'b1;
15'b100011010111001 : este = 1'b1;
15'b10001101011101x : este = 1'b1;
15'b1000110101111x0 : este = 1'b1;
15'b100011011000001 : este = 1'b1;
15'b10001101100001x : este = 1'b1;
15'b1000110110001x0 : este = 1'b1;
15'b10001101100101x : este = 1'b1;

15'b100011011001101 : este = 1'b1;
15'b100011011001110 : este = 1'b1;
15'b10001101101001x : este = 1'b1;
15'b100011011010101 : este = 1'b1;
15'b100011011010110 : este = 1'b1;
15'b10001101101101x : este = 1'b1;
15'b100011011011101 : este = 1'b1;
15'b100011011011110 : este = 1'b1;
15'b10001101110001x : este = 1'b1;
15'b100011011100101 : este = 1'b1;
15'b100011011100110 : este = 1'b1;
15'b10001101110101x : este = 1'b1;
15'b100011011101101 : este = 1'b1;
15'b10001101111001x : este = 1'b1;
15'b100011011110101 : este = 1'b1;
15'b10001101111101x : este = 1'b1;
15'b100011011111101 : este = 1'b1;
15'b10001110000001x : este = 1'b1;
15'b100011100000101 : este = 1'b1;
15'b10001110000101x : este = 1'b1;
15'b100011100001101 : este = 1'b1;
15'b100011100010001 : este = 1'b1;
15'b10001110001001x : este = 1'b1;
15'b10001110001010x : este = 1'b1;
15'b100011100011001 : este = 1'b1;
15'b10001110001101x : este = 1'b1;
15'b10001110001110x : este = 1'b1;
15'b100011100100001 : este = 1'b1;
15'b10001110010001x : este = 1'b1;
15'b10001110010010x : este = 1'b1;
15'b100011100100110 : este = 1'b1;
15'b100011100101001 : este = 1'b1;
15'b10001110010101x : este = 1'b1;
15'b10001110010110x : este = 1'b1;
15'b100011100101110 : este = 1'b1;
15'b1000111001011110 : este = 1'b1;
15'b100011101000001 : este = 1'b1;
15'b10001110100001x : este = 1'b1;
15'b10001110100010x : este = 1'b1;
15'b100011101000110 : este = 1'b1;
15'b100011101001001 : este = 1'b1;
15'b10001110100101x : este = 1'b1;
15'b10001110100110x : este = 1'b1;
15'b100011101001110 : este = 1'b1;
15'b100011101010001 : este = 1'b1;
15'b10001110101001x : este = 1'b1;
15'b10001110101010x : este = 1'b1;
15'b100011101010110 : este = 1'b1;
15'b10001110101011001 : este = 1'b1;
15'b1000111010101101x : este = 1'b1;
15'b1000111010101110x : este = 1'b1;
15'b10001110101011110 : este = 1'b1;
15'b100011101100001 : este = 1'b1;
15'b10001110110001x : este = 1'b1;

15'b10001110110010x : este = 1'b1;
15'b100011101100110 : este = 1'b1;
15'b100011101101001 : este = 1'b1;
15'b10001110110101x : este = 1'b1;
15'b10001110110110x : este = 1'b1;
15'b100011101101110 : este = 1'b1;
15'b100011101110001 : este = 1'b1;
15'b10001110111001x : este = 1'b1;
15'b10001110111010x : este = 1'b1;
15'b100011101110110 : este = 1'b1;
15'b100011101111001 : este = 1'b1;
15'b10001110111101x : este = 1'b1;
15'b10001110111110x : este = 1'b1;
15'b100011101111110 : este = 1'b1;
15'b100011110000001 : este = 1'b1;
15'b10001111000001x : este = 1'b1;
15'b10001111000010x : este = 1'b1;
15'b100011110000110 : este = 1'b1;
15'b100011110001001 : este = 1'b1;
15'b10001111000101x : este = 1'b1;
15'b10001111000110x : este = 1'b1;
15'b100011110001110 : este = 1'b1;
15'b100011110010001 : este = 1'b1;
15'b10001111001001x : este = 1'b1;
15'b10001111001010x : este = 1'b1;
15'b100011110010110 : este = 1'b1;
15'b100011110011001 : este = 1'b1;
15'b10001111001101x : este = 1'b1;
15'b10001111001110x : este = 1'b1;
15'b100011110011110 : este = 1'b1;
15'b100011110100001 : este = 1'b1;
15'b10001111010001x : este = 1'b1;
15'b10001111010010x : este = 1'b1;
15'b100011110100110 : este = 1'b1;
15'b100011110101001 : este = 1'b1;
15'b10001111010101x : este = 1'b1;
15'b10001111010110x : este = 1'b1;
15'b100011110101110 : este = 1'b1;
15'b100011110110001 : este = 1'b1;
15'b10001111011001x : este = 1'b1;
15'b10001111011010x : este = 1'b1;
15'b100011110110110 : este = 1'b1;
15'b100011110111001 : este = 1'b1;
15'b10001111011101x : este = 1'b1;
15'b10001111011110x : este = 1'b1;
15'b100011110111110 : este = 1'b1;
15'b100011111000001 : este = 1'b1;
15'b10001111100001x : este = 1'b1;
15'b10001111100010x : este = 1'b1;
15'b100011111000110 : este = 1'b1;
15'b100011111001001 : este = 1'b1;
15'b10001111100101x : este = 1'b1;
15'b10001111100110x : este = 1'b1;
15'b100011111001110 : este = 1'b1;
15'b100011111010001 : este = 1'b1;
15'b10001111101001x : este = 1'b1;
15'b10001111101010x : este = 1'b1;
15'b100011111010110 : este = 1'b1;
15'b100011111011001 : este = 1'b1;
15'b10001111101101x : este = 1'b1;
15'b10001111101110x : este = 1'b1;

15'b100011111011110 : este = 1'b1;
15'b10010000110x10x : este = 1'b1;
15'b10010000111010x : este = 1'b1;
15'b100100001111101 : este = 1'b1;
15'b10010001000x101 : este = 1'b1;
15'b100100010010101 : este = 1'b1;
15'b100100010010110 : este = 1'b1;
15'b100100010011011 : este = 1'b1;
15'b100100010011101 : este = 1'b1;
15'b100100010011110 : este = 1'b1;
15'b100100010100001 : este = 1'b1;
15'b10010001010001x : este = 1'b1;
15'b1001000101001x0 : este = 1'b1;
15'b100100010101001 : este = 1'b1;
15'b10010001010101x : este = 1'b1;
15'b1001000101011x0 : este = 1'b1;
15'b100100010110001 : este = 1'b1;
15'b10010001011001x : este = 1'b1;
15'b1001000101101x0 : este = 1'b1;
15'b10010001011101x : este = 1'b1;
15'b100100010111110 : este = 1'b1;
15'b10010001100001x : este = 1'b1;
15'b100100011000101 : este = 1'b1;
15'b100100011000110 : este = 1'b1;
15'b10010001100101x : este = 1'b1;
15'b100100011001101 : este = 1'b1;
15'b100100011001110 : este = 1'b1;
15'b10010001101001x : este = 1'b1;
15'b100100011010101 : este = 1'b1;
15'b100100011010110 : este = 1'b1;
15'b10010001101101x : este = 1'b1;
15'b100100011011101 : este = 1'b1;
15'b100100011011110 : este = 1'b1;
15'b10010001110001x : este = 1'b1;
15'b100100011100101 : este = 1'b1;
15'b100100011100110 : este = 1'b1;
15'b10010001110101x : este = 1'b1;
15'b100100011101101 : este = 1'b1;
15'b100100011101110 : este = 1'b1;
15'b10010001111001x : este = 1'b1;
15'b100100011110101 : este = 1'b1;
15'b100100011110110 : este = 1'b1;
15'b10010001111101x : este = 1'b1;
15'b100100011111101 : este = 1'b1;
15'b100100011111110 : este = 1'b1;
15'b10010010000001x : este = 1'b1;
15'b100100100000101 : este = 1'b1;
15'b100100100000110 : este = 1'b1;
15'b10010010000101x : este = 1'b1;
15'b100100100001101 : este = 1'b1;
15'b10010010001001x : este = 1'b1;
15'b100100100010101 : este = 1'b1;
15'b100100100011001 : este = 1'b1;
15'b10010010001101x : este = 1'b1;
15'b10010010001110x : este = 1'b1;
15'b100100100100001 : este = 1'b1;
15'b10010010010001x : este = 1'b1;
15'b10010010010010x : este = 1'b1;
15'b100100100100110 : este = 1'b1;
15'b100100100101001 : este = 1'b1;
15'b10010010010101x : este = 1'b1;

15'b10010010010110x : este = 1'b1;
15'b100100100101110 : este = 1'b1;
15'b100100100110001 : este = 1'b1;
15'b10010010011001x : este = 1'b1;
15'b10010010011010x : este = 1'b1;
15'b100100100110110 : este = 1'b1;
15'b100100100111001 : este = 1'b1;
15'b10010010011101x : este = 1'b1;
15'b10010010011110x : este = 1'b1;
15'b100100100111110 : este = 1'b1;
15'b100100101000001 : este = 1'b1;
15'b10010010100001x : este = 1'b1;
15'b10010010100010x : este = 1'b1;
15'b100100101000110 : este = 1'b1;
15'b100100101001001 : este = 1'b1;
15'b10010010100101x : este = 1'b1;
15'b10010010100110x : este = 1'b1;
15'b100100101001110 : este = 1'b1;
15'b100100101010001 : este = 1'b1;
15'b10010010101001x : este = 1'b1;
15'b10010010101010x : este = 1'b1;
15'b100100101010110 : este = 1'b1;
15'b100100101011001 : este = 1'b1;
15'b10010010101101x : este = 1'b1;
15'b10010010101110x : este = 1'b1;
15'b100100101011110 : este = 1'b1;
15'b100100101100001 : este = 1'b1;
15'b10010010110001x : este = 1'b1;
15'b10010010110010x : este = 1'b1;
15'b100100101100110 : este = 1'b1;
15'b100100101101001 : este = 1'b1;
15'b10010010110101x : este = 1'b1;
15'b10010010110110x : este = 1'b1;
15'b100100101101110 : este = 1'b1;
15'b100100101110001 : este = 1'b1;
15'b10010010111001x : este = 1'b1;
15'b10010010111010x : este = 1'b1;
15'b100100101110110 : este = 1'b1;
15'b100100101111001 : este = 1'b1;
15'b10010010111101x : este = 1'b1;
15'b10010010111110x : este = 1'b1;
15'b100100101111110 : este = 1'b1;
15'b100100110000001 : este = 1'b1;
15'b10010011000001x : este = 1'b1;
15'b10010011000010x : este = 1'b1;
15'b100100110000110 : este = 1'b1;
15'b100100110001001 : este = 1'b1;
15'b10010011000101x : este = 1'b1;
15'b10010011000110x : este = 1'b1;
15'b100100110001110 : este = 1'b1;
15'b100100110010001 : este = 1'b1;
15'b10010011001001x : este = 1'b1;
15'b10010011001010x : este = 1'b1;
15'b100100110010110 : este = 1'b1;
15'b100100110011001 : este = 1'b1;
15'b10010011001101x : este = 1'b1;
15'b10010011001110x : este = 1'b1;
15'b100100110011110 : este = 1'b1;
15'b100100110100001 : este = 1'b1;
15'b10010011010001x : este = 1'b1;
15'b10010011010010x : este = 1'b1;

15'b100100110100110 : este = 1'b1;
15'b100100110101001 : este = 1'b1;
15'b10010011010101x : este = 1'b1;
15'b10010011010110x : este = 1'b1;
15'b100100110101110 : este = 1'b1;
15'b100100110110001 : este = 1'b1;
15'b10010011011001x : este = 1'b1;
15'b10010011011010x : este = 1'b1;
15'b100100110110110 : este = 1'b1;
15'b100100110111001 : este = 1'b1;
15'b10010011011101x : este = 1'b1;
15'b10010011011110x : este = 1'b1;
15'b100100110111110 : este = 1'b1;
15'b100100111000001 : este = 1'b1;
15'b10010011100001x : este = 1'b1;
15'b10010011100010x : este = 1'b1;
15'b100100111000110 : este = 1'b1;
15'b100100111001001 : este = 1'b1;
15'b10010011100101x : este = 1'b1;
15'b10010011100110x : este = 1'b1;
15'b100100111001110 : este = 1'b1;
15'b100100111010001 : este = 1'b1;
15'b10010011101001x : este = 1'b1;
15'b10010011101010x : este = 1'b1;
15'b100100111010110 : este = 1'b1;
15'b100100111011001 : este = 1'b1;
15'b10010011101101x : este = 1'b1;
15'b10010011101110x : este = 1'b1;
15'b100100111011110 : este = 1'b1;
15'b10010100111x101 : este = 1'b1;
15'b1001010100xx101 : este = 1'b1;
15'b10010101010001x : este = 1'b1;
15'b100101010100101 : este = 1'b1;
15'b10010101010101x : este = 1'b1;
15'b100101010101101 : este = 1'b1;
15'b10010101011001x : este = 1'b1;
15'b100101010110101 : este = 1'b1;
15'b10010101011101x : este = 1'b1;
15'b100101010111101 : este = 1'b1;
15'b10010101100001x : este = 1'b1;
15'b100101011000101 : este = 1'b1;
15'b100101011000110 : este = 1'b1;
15'b10010101100101x : este = 1'b1;
15'b100101011001101 : este = 1'b1;
15'b100101011001110 : este = 1'b1;
15'b10010101101001x : este = 1'b1;
15'b100101011010101 : este = 1'b1;
15'b100101011010110 : este = 1'b1;
15'b10010101101101x : este = 1'b1;
15'b100101011011101 : este = 1'b1;
15'b100101011011110 : este = 1'b1;
15'b10010101110001x : este = 1'b1;
15'b100101011100101 : este = 1'b1;
15'b100101011100110 : este = 1'b1;
15'b10010101110101x : este = 1'b1;
15'b100101011101101 : este = 1'b1;
15'b100101011101110 : este = 1'b1;
15'b10010101111001x : este = 1'b1;
15'b100101011110101 : este = 1'b1;
15'b100101011110110 : este = 1'b1;
15'b10010101111101x : este = 1'b1;

15'b100101011111101 : este = 1'b1;
15'b100101011111110 : este = 1'b1;
15'b10010110000001x : este = 1'b1;
15'b1001011000000101 : este = 1'b1;
15'b1001011000000110 : este = 1'b1;
15'b100101100000101x : este = 1'b1;
15'b1001011000001101 : este = 1'b1;
15'b1001011000001110 : este = 1'b1;
15'b10010110001001x : este = 1'b1;
15'b100101100010101 : este = 1'b1;
15'b100101100010110 : este = 1'b1;
15'b10010110001101x : este = 1'b1;
15'b100101100011101 : este = 1'b1;
15'b100101100011110 : este = 1'b1;
15'b10010110010001x : este = 1'b1;
15'b100101100100101 : este = 1'b1;
15'b100101100100110 : este = 1'b1;
15'b100101100101001 : este = 1'b1;
15'b10010110010101x : este = 1'b1;
15'b10010110010110x : este = 1'b1;
15'b100101100101110 : este = 1'b1;
15'b100101100101110x : este = 1'b1;
15'b1001011001011110 : este = 1'b1;
15'b100101101000001 : este = 1'b1;
15'b10010110100001x : este = 1'b1;
15'b10010110100010x : este = 1'b1;
15'b100101101000110 : este = 1'b1;
15'b100101101001001 : este = 1'b1;
15'b10010110100101x : este = 1'b1;
15'b10010110100110x : este = 1'b1;
15'b100101101001110 : este = 1'b1;
15'b100101101001110x : este = 1'b1;
15'b1001011010011110 : este = 1'b1;
15'b1001011010011110x : este = 1'b1;
15'b10010110100111110 : este = 1'b1;
15'b10010110100111110x : este = 1'b1;
15'b100101101001111110 : este = 1'b1;
15'b100101101000001 : este = 1'b1;
15'b10010110100001x : este = 1'b1;
15'b10010110100010x : este = 1'b1;
15'b100101101000110 : este = 1'b1;
15'b100101101001001 : este = 1'b1;
15'b10010110100101x : este = 1'b1;
15'b10010110100110x : este = 1'b1;
15'b100101101001110 : este = 1'b1;
15'b100101101001110x : este = 1'b1;
15'b1001011010011110 : este = 1'b1;
15'b1001011010011110x : este = 1'b1;
15'b10010110100111110 : este = 1'b1;
15'b10010110100111110x : este = 1'b1;
15'b100101101001111110 : este = 1'b1;

15'b100101110000001 : este = 1'b1;
15'b10010111000001x : este = 1'b1;
15'b10010111000010x : este = 1'b1;
15'b100101110000110 : este = 1'b1;
15'b100101110001001 : este = 1'b1;
15'b10010111000101x : este = 1'b1;
15'b10010111000110x : este = 1'b1;
15'b100101110001110 : este = 1'b1;
15'b100101110010001 : este = 1'b1;
15'b10010111001001x : este = 1'b1;
15'b10010111001010x : este = 1'b1;
15'b100101110010110 : este = 1'b1;
15'b100101110011001 : este = 1'b1;
15'b10010111001101x : este = 1'b1;
15'b10010111001110x : este = 1'b1;
15'b100101110011110 : este = 1'b1;
15'b100101110100001 : este = 1'b1;
15'b10010111010001x : este = 1'b1;
15'b10010111010010x : este = 1'b1;
15'b100101110100110 : este = 1'b1;
15'b100101110101001 : este = 1'b1;
15'b10010111010101x : este = 1'b1;
15'b10010111010110x : este = 1'b1;
15'b100101110101110 : este = 1'b1;
15'b100101110110001 : este = 1'b1;
15'b10010111011001x : este = 1'b1;
15'b10010111011010x : este = 1'b1;
15'b100101110110110 : este = 1'b1;
15'b100101110111001 : este = 1'b1;
15'b10010111011101x : este = 1'b1;
15'b10010111011110x : este = 1'b1;
15'b100101110111110 : este = 1'b1;
15'b100101111000001 : este = 1'b1;
15'b10010111100001x : este = 1'b1;
15'b10010111100010x : este = 1'b1;
15'b100101111000110 : este = 1'b1;
15'b100101111001001 : este = 1'b1;
15'b10010111100101x : este = 1'b1;
15'b10010111100110x : este = 1'b1;
15'b100101111001110 : este = 1'b1;
15'b100101111010001 : este = 1'b1;
15'b10010111101001x : este = 1'b1;
15'b10010111101010x : este = 1'b1;
15'b100101111010110 : este = 1'b1;
15'b100101111011001 : este = 1'b1;
15'b10010111101101x : este = 1'b1;
15'b10010111101110x : este = 1'b1;
15'b100101111011110 : este = 1'b1;
15'b1001100100xx101 : este = 1'b1;
15'b10011001010001x : este = 1'b1;
15'b100110010100101 : este = 1'b1;
15'b10011001010101x : este = 1'b1;
15'b100110010101101 : este = 1'b1;
15'b100110010101110 : este = 1'b1;
15'b10011001011001x : este = 1'b1;
15'b100110010110101 : este = 1'b1;
15'b100110010110110 : este = 1'b1;
15'b10011001011101x : este = 1'b1;
15'b100110010111101 : este = 1'b1;
15'b100110010111110 : este = 1'b1;
15'b10011001100001x : este = 1'b1;

15'b100110011000101 : este = 1'b1;
15'b100110011000110 : este = 1'b1;
15'b10011001100101x : este = 1'b1;
15'b100110011001101 : este = 1'b1;
15'b100110011001110 : este = 1'b1;
15'b10011001101001x : este = 1'b1;
15'b100110011010101 : este = 1'b1;
15'b100110011010110 : este = 1'b1;
15'b10011001101101x : este = 1'b1;
15'b100110011011101 : este = 1'b1;
15'b100110011011110 : este = 1'b1;
15'b10011001110001x : este = 1'b1;
15'b100110011100101 : este = 1'b1;
15'b100110011100110 : este = 1'b1;
15'b10011001110101x : este = 1'b1;
15'b100110011101101 : este = 1'b1;
15'b100110011101110 : este = 1'b1;
15'b10011001111001x : este = 1'b1;
15'b100110011110101 : este = 1'b1;
15'b100110011110110 : este = 1'b1;
15'b10011001111101x : este = 1'b1;
15'b100110011111101 : este = 1'b1;
15'b100110011111110 : este = 1'b1;
15'b10011010000001x : este = 1'b1;
15'b100110100000101 : este = 1'b1;
15'b100110100000110 : este = 1'b1;
15'b10011010000101x : este = 1'b1;
15'b100110100001101 : este = 1'b1;
15'b100110100001110 : este = 1'b1;
15'b10011010001001x : este = 1'b1;
15'b100110100010101 : este = 1'b1;
15'b100110100010110 : este = 1'b1;
15'b10011010001101x : este = 1'b1;
15'b100110100011101 : este = 1'b1;
15'b100110100011110 : este = 1'b1;
15'b10011010010001x : este = 1'b1;
15'b100110100100101 : este = 1'b1;
15'b100110100100110 : este = 1'b1;
15'b10011010010101x : este = 1'b1;
15'b100110100101101 : este = 1'b1;
15'b100110100101110 : este = 1'b1;
15'b10011010011001 : este = 1'b1;
15'b10011010011101x : este = 1'b1;
15'b10011010011110x : este = 1'b1;
15'b100110100111110 : este = 1'b1;
15'b100110101000001 : este = 1'b1;
15'b10011010100001x : este = 1'b1;
15'b10011010100010x : este = 1'b1;
15'b100110101000110 : este = 1'b1;
15'b100110101001001 : este = 1'b1;
15'b10011010100101x : este = 1'b1;
15'b10011010100110x : este = 1'b1;
15'b100110101001110 : este = 1'b1;
15'b100110101010001 : este = 1'b1;
15'b10011010101001x : este = 1'b1;
15'b10011010101010x : este = 1'b1;
15'b100110101010110 : este = 1'b1;
15'b100110101011001 : este = 1'b1;

15'b100110101011101x : este = 1'b1;
15'b100110101011110x : este = 1'b1;
15'b1001101010111110 : este = 1'b1;
15'b1001101011100001 : este = 1'b1;
15'b100110101110001x : este = 1'b1;
15'b100110101110010x : este = 1'b1;
15'b1001101011100110 : este = 1'b1;
15'b1001101011101001 : este = 1'b1;
15'b100110101110101x : este = 1'b1;
15'b100110101110110x : este = 1'b1;
15'b1001101011101110 : este = 1'b1;
15'b100110101110001 : este = 1'b1;
15'b10011010111001x : este = 1'b1;
15'b10011010111010x : este = 1'b1;
15'b100110101110110 : este = 1'b1;
15'b100110101110001 : este = 1'b1;
15'b10011010111101x : este = 1'b1;
15'b10011010111110x : este = 1'b1;
15'b100110101111110x : este = 1'b1;
15'b1001101011111110 : este = 1'b1;
15'b1001101110000001 : este = 1'b1;
15'b100110111000001x : este = 1'b1;
15'b100110111000010x : este = 1'b1;
15'b1001101110000110 : este = 1'b1;
15'b1001101110001001 : este = 1'b1;
15'b100110111000101x : este = 1'b1;
15'b100110111000110x : este = 1'b1;
15'b1001101110001110 : este = 1'b1;
15'b1001101110010001 : este = 1'b1;
15'b100110111001001x : este = 1'b1;
15'b100110111001010x : este = 1'b1;
15'b1001101110010110 : este = 1'b1;
15'b1001101110011001 : este = 1'b1;
15'b100110111001101x : este = 1'b1;
15'b100110111001110x : este = 1'b1;
15'b1001101110011110 : este = 1'b1;
15'b100110111010001 : este = 1'b1;
15'b100110111010001x : este = 1'b1;
15'b100110111010010x : este = 1'b1;
15'b1001101110100110 : este = 1'b1;
15'b1001101110101001 : este = 1'b1;
15'b100110111010101x : este = 1'b1;
15'b100110111010110x : este = 1'b1;
15'b1001101110101110 : este = 1'b1;
15'b1001101110110001 : este = 1'b1;
15'b100110111011001x : este = 1'b1;
15'b100110111011010x : este = 1'b1;
15'b1001101110110110 : este = 1'b1;
15'b1001101110111001 : este = 1'b1;
15'b100110111011101x : este = 1'b1;
15'b100110111011110x : este = 1'b1;
15'b1001101110111110 : este = 1'b1;
15'b1001101111000001 : este = 1'b1;
15'b100110111100001x : este = 1'b1;
15'b100110111100010x : este = 1'b1;
15'b1001101111000110 : este = 1'b1;
15'b1001101111001001 : este = 1'b1;
15'b100110111100101x : este = 1'b1;
15'b100110111100110x : este = 1'b1;
15'b1001101111001110 : este = 1'b1;
15'b1001101111010001 : este = 1'b1;
15'b100110111101001x : este = 1'b1;

15'b1001101110101010x : este = 1'b1;
15'b1001101110101110 : este = 1'b1;
15'b100110111011001 : este = 1'b1;
15'b10011011101101x : este = 1'b1;
15'b10011011101110x : este = 1'b1;
15'b100110111011110 : este = 1'b1;
15'b100111001111010 : este = 1'b1;
15'b10011101000x010 : este = 1'b1;
15'b100111010010010 : este = 1'b1;
15'b100111010010101 : este = 1'b1;
15'b100111010011010 : este = 1'b1;
15'b100111010011101 : este = 1'b1;
15'b100111010011110 : este = 1'b1;
15'b100111010100010 : este = 1'b1;
15'b100111010100101 : este = 1'b1;
15'b100111010100110 : este = 1'b1;
15'b10011101010100101 : este = 1'b1;
15'b10011101010100110 : este = 1'b1;
15'b10011101010101x : este = 1'b1;
15'b100111010101101 : este = 1'b1;
15'b100111010101110 : este = 1'b1;
15'b10011101011001x : este = 1'b1;
15'b100111010110101 : este = 1'b1;
15'b100111010110110 : este = 1'b1;
15'b10011101011101x : este = 1'b1;
15'b100111010111101 : este = 1'b1;
15'b100111010111110 : este = 1'b1;
15'b10011101100001x : este = 1'b1;
15'b100111011000101 : este = 1'b1;
15'b100111011000110 : este = 1'b1;
15'b10011101100101x : este = 1'b1;
15'b100111011001101 : este = 1'b1;
15'b100111011001110 : este = 1'b1;
15'b10011101101001x : este = 1'b1;
15'b100111011010101 : este = 1'b1;
15'b100111011010110 : este = 1'b1;
15'b10011101101101x : este = 1'b1;
15'b10011101101101101 : este = 1'b1;
15'b10011101101101110 : este = 1'b1;
15'b1001110110111001x : este = 1'b1;
15'b10011101101110101 : este = 1'b1;
15'b10011101101110110 : este = 1'b1;
15'b1001110110111101x : este = 1'b1;
15'b10011101101111101 : este = 1'b1;
15'b10011101101111110 : este = 1'b1;
15'b10011110000001x : este = 1'b1;
15'b100111100000101 : este = 1'b1;
15'b100111100000110 : este = 1'b1;
15'b10011110000101x : este = 1'b1;
15'b100111100001101 : este = 1'b1;
15'b100111100001110 : este = 1'b1;
15'b10011110001001x : este = 1'b1;
15'b100111100010101 : este = 1'b1;
15'b100111100010110 : este = 1'b1;
15'b10011110001101x : este = 1'b1;
15'b100111100011101 : este = 1'b1;
15'b100111100011110 : este = 1'b1;

15'b10011110010001x : este = 1'b1;
15'b100111100100101 : este = 1'b1;
15'b100111100100110 : este = 1'b1;
15'b10011110010101x : este = 1'b1;
15'b100111100101101 : este = 1'b1;
15'b100111100101110 : este = 1'b1;
15'b10011110011001x : este = 1'b1;
15'b100111100110101 : este = 1'b1;
15'b100111100110110 : este = 1'b1;
15'b10011110011101x : este = 1'b1;
15'b100111100111101 : este = 1'b1;
15'b100111100111110 : este = 1'b1;
15'b100111101000001 : este = 1'b1;
15'b10011110100001x : este = 1'b1;
15'b10011110100010x : este = 1'b1;
15'b100111101000110 : este = 1'b1;
15'b100111101001001 : este = 1'b1;
15'b10011110100101x : este = 1'b1;
15'b10011110100110x : este = 1'b1;
15'b100111101001110 : este = 1'b1;
15'b100111101010001 : este = 1'b1;
15'b10011110101001x : este = 1'b1;
15'b10011110101010x : este = 1'b1;
15'b100111101010110 : este = 1'b1;
15'b100111101011001 : este = 1'b1;
15'b10011110101101x : este = 1'b1;
15'b10011110101110x : este = 1'b1;
15'b100111101011110 : este = 1'b1;
15'b100111101100001 : este = 1'b1;
15'b10011110110001x : este = 1'b1;
15'b10011110110010x : este = 1'b1;
15'b100111101100110 : este = 1'b1;
15'b100111101101001 : este = 1'b1;
15'b10011110110101x : este = 1'b1;
15'b10011110110110x : este = 1'b1;
15'b100111101101110 : este = 1'b1;
15'b100111101110001 : este = 1'b1;
15'b10011110111001x : este = 1'b1;
15'b10011110111010x : este = 1'b1;
15'b100111101110110 : este = 1'b1;
15'b100111101111001 : este = 1'b1;
15'b10011110111101x : este = 1'b1;
15'b10011110111110x : este = 1'b1;
15'b100111101111110 : este = 1'b1;
15'b100111110000001 : este = 1'b1;
15'b10011111000001x : este = 1'b1;
15'b10011111000010x : este = 1'b1;
15'b100111110000110 : este = 1'b1;
15'b100111110001001 : este = 1'b1;
15'b10011111000101x : este = 1'b1;
15'b10011111000110x : este = 1'b1;
15'b100111110001110 : este = 1'b1;
15'b100111110010001 : este = 1'b1;
15'b10011111001001x : este = 1'b1;
15'b10011111001010x : este = 1'b1;
15'b100111110010110 : este = 1'b1;
15'b100111110011001 : este = 1'b1;
15'b10011111001101x : este = 1'b1;
15'b10011111001110x : este = 1'b1;
15'b100111110011110 : este = 1'b1;
15'b100111110100001 : este = 1'b1;

15'b10011111010001x : este = 1'b1;
15'b10011111010010x : este = 1'b1;
15'b100111110100110 : este = 1'b1;
15'b100111110101001 : este = 1'b1;
15'b10011111010101x : este = 1'b1;
15'b10011111010110x : este = 1'b1;
15'b100111110101110 : este = 1'b1;
15'b100111110110001 : este = 1'b1;
15'b10011111011001x : este = 1'b1;
15'b10011111011010x : este = 1'b1;
15'b100111110110110 : este = 1'b1;
15'b100111110111001 : este = 1'b1;
15'b10011111011101x : este = 1'b1;
15'b10011111011110x : este = 1'b1;
15'b100111110111110 : este = 1'b1;
15'b100111111000001 : este = 1'b1;
15'b10011111100001x : este = 1'b1;
15'b10011111100010x : este = 1'b1;
15'b100111111000110 : este = 1'b1;
15'b100111111000101 : este = 1'b1;
15'b100111111000101x : este = 1'b1;
15'b100111111000110x : este = 1'b1;
15'b1001111110001110 : este = 1'b1;
15'b100111111010001 : este = 1'b1;
15'b10011111101001x : este = 1'b1;
15'b10011111101010x : este = 1'b1;
15'b100111111010110 : este = 1'b1;
15'b100111111011001 : este = 1'b1;
15'b10011111101101x : este = 1'b1;
15'b10011111101110x : este = 1'b1;
15'b100111111011110 : este = 1'b1;
15'b101000001111010 : este = 1'b1;
15'b101000001000x010 : este = 1'b1;
15'b101000001001xx10 : este = 1'b1;
15'b1010000010100010 : este = 1'b1;
15'b1010000010100101 : este = 1'b1;
15'b1010000010100110 : este = 1'b1;
15'b1010000010101010 : este = 1'b1;
15'b1010000010101101 : este = 1'b1;
15'b1010000010101110 : este = 1'b1;
15'b101000001011001x : este = 1'b1;
15'b1010000010110101 : este = 1'b1;
15'b1010000010110110 : este = 1'b1;
15'b101000001011101x : este = 1'b1;
15'b1010000010111101 : este = 1'b1;
15'b1010000010111110 : este = 1'b1;
15'b101000001100001x : este = 1'b1;
15'b1010000011000101 : este = 1'b1;
15'b1010000011000110 : este = 1'b1;
15'b101000001100101x : este = 1'b1;
15'b1010000011001101 : este = 1'b1;
15'b1010000011001110 : este = 1'b1;
15'b101000001101001x : este = 1'b1;
15'b1010000011010101 : este = 1'b1;
15'b1010000011010110 : este = 1'b1;
15'b101000001101101x : este = 1'b1;
15'b1010000011011101 : este = 1'b1;
15'b1010000011011110 : este = 1'b1;
15'b101000001110001x : este = 1'b1;
15'b1010000011100101 : este = 1'b1;
15'b1010000011100110 : este = 1'b1;

15'b10100001110101x : este = 1'b1;
15'b101000011101101 : este = 1'b1;
15'b101000011101110 : este = 1'b1;
15'b10100001111001x : este = 1'b1;
15'b101000011110101 : este = 1'b1;
15'b101000011110110 : este = 1'b1;
15'b10100001111101x : este = 1'b1;
15'b101000011111101 : este = 1'b1;
15'b101000011111110 : este = 1'b1;
15'b10100010000001x : este = 1'b1;
15'b101000100000101 : este = 1'b1;
15'b101000100000110 : este = 1'b1;
15'b10100010000101x : este = 1'b1;
15'b101000100001101 : este = 1'b1;
15'b101000100001110 : este = 1'b1;
15'b10100010001001x : este = 1'b1;
15'b101000100010101 : este = 1'b1;
15'b101000100010110 : este = 1'b1;
15'b10100010001101x : este = 1'b1;
15'b101000100011101 : este = 1'b1;
15'b101000100011110 : este = 1'b1;
15'b10100010010001x : este = 1'b1;
15'b101000100100101 : este = 1'b1;
15'b101000100100110 : este = 1'b1;
15'b10100010010101x : este = 1'b1;
15'b101000100101101 : este = 1'b1;
15'b101000100101110 : este = 1'b1;
15'b10100010011001x : este = 1'b1;
15'b101000100110101 : este = 1'b1;
15'b101000100110110 : este = 1'b1;
15'b10100010011101x : este = 1'b1;
15'b101000100111101 : este = 1'b1;
15'b101000100111110 : este = 1'b1;
15'b10100010100001x : este = 1'b1;
15'b101000101000101 : este = 1'b1;
15'b101000101000110 : este = 1'b1;
15'b101000101001001 : este = 1'b1;
15'b10100010100101x : este = 1'b1;
15'b10100010100110x : este = 1'b1;
15'b101000101001110 : este = 1'b1;
15'b101000101010001 : este = 1'b1;
15'b10100010101001x : este = 1'b1;
15'b10100010101010x : este = 1'b1;
15'b101000101010110 : este = 1'b1;
15'b101000101011001 : este = 1'b1;
15'b10100010101101x : este = 1'b1;
15'b10100010101110x : este = 1'b1;
15'b101000101011110 : este = 1'b1;
15'b101000101100001 : este = 1'b1;
15'b10100010110001x : este = 1'b1;
15'b10100010110010x : este = 1'b1;
15'b101000101100110 : este = 1'b1;
15'b101000101101001 : este = 1'b1;
15'b10100010110101x : este = 1'b1;
15'b10100010110110x : este = 1'b1;
15'b101000101101110 : este = 1'b1;
15'b101000101110001 : este = 1'b1;
15'b10100010111001x : este = 1'b1;
15'b10100010111010x : este = 1'b1;
15'b101000101110110 : este = 1'b1;
15'b101000101111001 : este = 1'b1;

15'b101000101111101x : este = 1'b1;
15'b10100010111110x : este = 1'b1;
15'b101000101111110 : este = 1'b1;
15'b101000110000001 : este = 1'b1;
15'b10100011000001x : este = 1'b1;
15'b10100011000010x : este = 1'b1;
15'b101000110000110 : este = 1'b1;
15'b101000110001001 : este = 1'b1;
15'b10100011000101x : este = 1'b1;
15'b10100011000110x : este = 1'b1;
15'b101000110001110 : este = 1'b1;
15'b101000110010001 : este = 1'b1;
15'b10100011001001x : este = 1'b1;
15'b10100011001010x : este = 1'b1;
15'b101000110010110 : este = 1'b1;
15'b101000110011001 : este = 1'b1;
15'b10100011001101x : este = 1'b1;
15'b10100011001110x : este = 1'b1;
15'b101000110011110 : este = 1'b1;
15'b101000110011110 : este = 1'b1;
15'b101000110100001 : este = 1'b1;
15'b10100011010001x : este = 1'b1;
15'b10100011010010x : este = 1'b1;
15'b101000110100110 : este = 1'b1;
15'b101000110101001 : este = 1'b1;
15'b10100011010101x : este = 1'b1;
15'b10100011010110x : este = 1'b1;
15'b101000110101110 : este = 1'b1;
15'b101000110110001 : este = 1'b1;
15'b10100011011001x : este = 1'b1;
15'b10100011011010x : este = 1'b1;
15'b101000110110110 : este = 1'b1;
15'b101000110111001 : este = 1'b1;
15'b10100011011101x : este = 1'b1;
15'b10100011011110x : este = 1'b1;
15'b101000110111110 : este = 1'b1;
15'b101000111000001 : este = 1'b1;
15'b10100011100001x : este = 1'b1;
15'b10100011100010x : este = 1'b1;
15'b101000111000110 : este = 1'b1;
15'b101000111001001 : este = 1'b1;
15'b10100011100101x : este = 1'b1;
15'b10100011100110x : este = 1'b1;
15'b101000111001110 : este = 1'b1;
15'b101000111001110 : este = 1'b1;
15'b101000111010001 : este = 1'b1;
15'b10100011101001x : este = 1'b1;
15'b10100011101010x : este = 1'b1;
15'b101000111010110 : este = 1'b1;
15'b101000111011001 : este = 1'b1;
15'b10100011101101x : este = 1'b1;
15'b10100011101110x : este = 1'b1;
15'b101000111011110 : este = 1'b1;
15'b101001001110101 : este = 1'b1;
15'b101001001111010 : este = 1'b1;
15'b101001001111101 : este = 1'b1;
15'b101001010000010 : este = 1'b1;
15'b101001010000101 : este = 1'b1;
15'b1010010100001010 : este = 1'b1;
15'b101001010001101 : este = 1'b1;
15'b101001010010010 : este = 1'b1;
15'b101001010010101 : este = 1'b1;
15'b101001010010110 : este = 1'b1;

15'b101001010011010 : este = 1'b1;
15'b101001010011101 : este = 1'b1;
15'b101001010011110 : este = 1'b1;
15'b101001010100010 : este = 1'b1;
15'b101001010100101 : este = 1'b1;
15'b101001010100110 : este = 1'b1;
15'b101001010101010 : este = 1'b1;
15'b101001010101101 : este = 1'b1;
15'b101001010101110 : este = 1'b1;
15'b101001010110010 : este = 1'b1;
15'b101001010110101 : este = 1'b1;
15'b101001010110110 : este = 1'b1;
15'b10100101011101x : este = 1'b1;
15'b101001010111101 : este = 1'b1;
15'b101001010111110 : este = 1'b1;
15'b10100101100001x : este = 1'b1;
15'b101001011000101 : este = 1'b1;
15'b101001011000110 : este = 1'b1;
15'b10100101100101x : este = 1'b1;
15'b101001011001101 : este = 1'b1;
15'b101001011001110 : este = 1'b1;
15'b10100101101001x : este = 1'b1;
15'b101001011010101 : este = 1'b1;
15'b101001011010110 : este = 1'b1;
15'b10100101101101x : este = 1'b1;
15'b101001011011101 : este = 1'b1;
15'b101001011011110 : este = 1'b1;
15'b10100101110001x : este = 1'b1;
15'b101001011100101 : este = 1'b1;
15'b101001011100110 : este = 1'b1;
15'b10100101110101x : este = 1'b1;
15'b101001011101101 : este = 1'b1;
15'b101001011101110 : este = 1'b1;
15'b10100101111001x : este = 1'b1;
15'b101001011110101 : este = 1'b1;
15'b101001011110110 : este = 1'b1;
15'b1010010111101x : este = 1'b1;
15'b10100101111101 : este = 1'b1;
15'b10100101111110 : este = 1'b1;
15'b10100110000001x : este = 1'b1;
15'b101001100000101 : este = 1'b1;
15'b101001100000110 : este = 1'b1;
15'b10100110000101x : este = 1'b1;
15'b101001100001101 : este = 1'b1;
15'b101001100001110 : este = 1'b1;
15'b10100110001001x : este = 1'b1;
15'b101001100010101 : este = 1'b1;
15'b101001100010110 : este = 1'b1;
15'b10100110001101x : este = 1'b1;
15'b101001100011101 : este = 1'b1;
15'b101001100011110 : este = 1'b1;
15'b10100110010001x : este = 1'b1;
15'b101001100100101 : este = 1'b1;
15'b101001100100110 : este = 1'b1;
15'b10100110010101x : este = 1'b1;
15'b101001100101101 : este = 1'b1;
15'b101001100101110 : este = 1'b1;
15'b10100110011001x : este = 1'b1;
15'b101001100110101 : este = 1'b1;
15'b101001100110110 : este = 1'b1;
15'b10100110011101x : este = 1'b1;

15'b1010011001111101 : este = 1'b1;
15'b1010011001111110 : este = 1'b1;
15'b10100110100001x : este = 1'b1;
15'b101001101000101 : este = 1'b1;
15'b101001101000110 : este = 1'b1;
15'b10100110100101x : este = 1'b1;
15'b101001101001101 : este = 1'b1;
15'b101001101001110 : este = 1'b1;
15'b101001101010001 : este = 1'b1;
15'b10100110101001x : este = 1'b1;
15'b10100110101010x : este = 1'b1;
15'b101001101010110 : este = 1'b1;
15'b101001101011001 : este = 1'b1;
15'b10100110101101x : este = 1'b1;
15'b10100110101110x : este = 1'b1;
15'b101001101011110 : este = 1'b1;
15'b101001101100001 : este = 1'b1;
15'b10100110110001x : este = 1'b1;
15'b10100110110010x : este = 1'b1;
15'b101001101100110 : este = 1'b1;
15'b101001101100101 : este = 1'b1;
15'b101001101100101x : este = 1'b1;
15'b101001101100110 : este = 1'b1;
15'b1010011011001101 : este = 1'b1;
15'b1010011011001101x : este = 1'b1;
15'b1010011011001110x : este = 1'b1;
15'b10100110110011110 : este = 1'b1;
15'b101001101100111101 : este = 1'b1;
15'b101001101100111101x : este = 1'b1;
15'b101001101100111110x : este = 1'b1;
15'b1010011011001111110 : este = 1'b1;
15'b101001110000001 : este = 1'b1;
15'b10100111000001x : este = 1'b1;
15'b10100111000010x : este = 1'b1;
15'b101001110000110 : este = 1'b1;
15'b101001110001001 : este = 1'b1;
15'b10100111000101x : este = 1'b1;
15'b10100111000110x : este = 1'b1;
15'b101001110001110 : este = 1'b1;
15'b101001110010001 : este = 1'b1;
15'b10100111001001x : este = 1'b1;
15'b10100111001010x : este = 1'b1;
15'b101001110010110 : este = 1'b1;
15'b101001110011001 : este = 1'b1;
15'b10100111001101x : este = 1'b1;
15'b10100111001110x : este = 1'b1;
15'b101001110011110 : este = 1'b1;
15'b101001110100001 : este = 1'b1;
15'b10100111010001x : este = 1'b1;
15'b10100111010010x : este = 1'b1;
15'b101001110100110 : este = 1'b1;
15'b101001110101001 : este = 1'b1;
15'b10100111010101x : este = 1'b1;
15'b10100111010110x : este = 1'b1;
15'b101001110101110 : este = 1'b1;
15'b101001110110001 : este = 1'b1;
15'b10100111011001x : este = 1'b1;
15'b10100111011010x : este = 1'b1;
15'b101001110110110 : este = 1'b1;
15'b101001110111001 : este = 1'b1;

15'b101001111011101x : este = 1'b1;
15'b101001111011110x : este = 1'b1;
15'b1010011110111110 : este = 1'b1;
15'b1010011111000001 : este = 1'b1;
15'b101001111100001x : este = 1'b1;
15'b101001111100010x : este = 1'b1;
15'b1010011111000110 : este = 1'b1;
15'b1010011111001001 : este = 1'b1;
15'b101001111100101x : este = 1'b1;
15'b101001111100110x : este = 1'b1;
15'b1010011111001110 : este = 1'b1;
15'b1010011111010001 : este = 1'b1;
15'b101001111101001x : este = 1'b1;
15'b101001111101010x : este = 1'b1;
15'b1010011111010110 : este = 1'b1;
15'b1010011111011001 : este = 1'b1;
15'b101001111101101x : este = 1'b1;
15'b101001111101110x : este = 1'b1;
15'b1010011111011110 : este = 1'b1;
15'b101010001101101 : este = 1'b1;
15'b101010001110101 : este = 1'b1;
15'b101010001111010 : este = 1'b1;
15'b101010001111101 : este = 1'b1;
15'b101010010000010 : este = 1'b1;
15'b101010010000101 : este = 1'b1;
15'b101010010001010 : este = 1'b1;
15'b101010010001101 : este = 1'b1;
15'b101010010010010 : este = 1'b1;
15'b101010010010101 : este = 1'b1;
15'b101010010011010 : este = 1'b1;
15'b101010010011101 : este = 1'b1;
15'b101010010011110 : este = 1'b1;
15'b101010010100010 : este = 1'b1;
15'b101010010100101 : este = 1'b1;
15'b101010010100110 : este = 1'b1;
15'b101010010101010 : este = 1'b1;
15'b101010010101101 : este = 1'b1;
15'b101010010101110 : este = 1'b1;
15'b1010100101010010 : este = 1'b1;
15'b101010010110101 : este = 1'b1;
15'b101010010110110 : este = 1'b1;
15'b101010010111010 : este = 1'b1;
15'b101010010111101 : este = 1'b1;
15'b101010010111110 : este = 1'b1;
15'b10101001100001x : este = 1'b1;
15'b101010011000101 : este = 1'b1;
15'b101010011000110 : este = 1'b1;
15'b10101001100101x : este = 1'b1;
15'b101010011001101 : este = 1'b1;
15'b101010011001110 : este = 1'b1;
15'b10101001101001x : este = 1'b1;
15'b101010011010101 : este = 1'b1;
15'b101010011010110 : este = 1'b1;
15'b10101001101101x : este = 1'b1;
15'b101010011011101 : este = 1'b1;
15'b101010011011110 : este = 1'b1;
15'b10101001110001x : este = 1'b1;
15'b101010011100101 : este = 1'b1;
15'b101010011100110 : este = 1'b1;
15'b10101001110101x : este = 1'b1;
15'b101010011101101 : este = 1'b1;

15'b1010100111101110 : este = 1'b1;
15'b10101001111001x : este = 1'b1;
15'b101010011110101 : este = 1'b1;
15'b101010011110110 : este = 1'b1;
15'b10101001111101x : este = 1'b1;
15'b101010011111101 : este = 1'b1;
15'b101010011111110 : este = 1'b1;
15'b10101010000001x : este = 1'b1;
15'b101010100000101 : este = 1'b1;
15'b101010100000110 : este = 1'b1;
15'b10101010000101x : este = 1'b1;
15'b101010100001101 : este = 1'b1;
15'b101010100001110 : este = 1'b1;
15'b10101010001001x : este = 1'b1;
15'b101010100010101 : este = 1'b1;
15'b101010100010110 : este = 1'b1;
15'b10101010001101x : este = 1'b1;
15'b101010100011101 : este = 1'b1;
15'b101010100011110 : este = 1'b1;
15'b10101010010001x : este = 1'b1;
15'b101010100100101 : este = 1'b1;
15'b101010100100110 : este = 1'b1;
15'b10101010010101x : este = 1'b1;
15'b101010100101101 : este = 1'b1;
15'b101010100101110 : este = 1'b1;
15'b10101010011001x : este = 1'b1;
15'b101010100110101 : este = 1'b1;
15'b101010100110110 : este = 1'b1;
15'b10101010011101x : este = 1'b1;
15'b101010100111101 : este = 1'b1;
15'b101010100111110 : este = 1'b1;
15'b10101010100001x : este = 1'b1;
15'b101010101000101 : este = 1'b1;
15'b101010101000110 : este = 1'b1;
15'b10101010100101x : este = 1'b1;
15'b101010101001101 : este = 1'b1;
15'b101010101001110 : este = 1'b1;
15'b1010101010011101x : este = 1'b1;
15'b10101010100111101 : este = 1'b1;
15'b10101010100111110 : este = 1'b1;
15'b10101010100001x : este = 1'b1;
15'b101010101000101 : este = 1'b1;
15'b101010101000110 : este = 1'b1;
15'b10101010100101x : este = 1'b1;
15'b101010101001101 : este = 1'b1;
15'b101010101001110 : este = 1'b1;
15'b1010101010011101x : este = 1'b1;
15'b10101010100111101 : este = 1'b1;
15'b10101010100111110 : este = 1'b1;
15'b101010101100001 : este = 1'b1;
15'b10101010110001x : este = 1'b1;
15'b10101010110010x : este = 1'b1;
15'b101010101100110 : este = 1'b1;
15'b101010101101001 : este = 1'b1;
15'b10101010110101x : este = 1'b1;
15'b10101010110110x : este = 1'b1;
15'b101010101101110 : este = 1'b1;
15'b101010101110001 : este = 1'b1;
15'b10101010111001x : este = 1'b1;
15'b10101010111010x : este = 1'b1;
15'b101010101110110 : este = 1'b1;
15'b101010101111001 : este = 1'b1;
15'b10101010111101x : este = 1'b1;
15'b10101010111110x : este = 1'b1;
15'b101010101111110 : este = 1'b1;
15'b101010110000001 : este = 1'b1;

15'b101010111000001x : este = 1'b1;
15'b101010111000010x : este = 1'b1;
15'b1010101110000110 : este = 1'b1;
15'b1010101110001001 : este = 1'b1;
15'b101010111000101x : este = 1'b1;
15'b101010111000110x : este = 1'b1;
15'b1010101110001110 : este = 1'b1;
15'b1010101110010001 : este = 1'b1;
15'b101010111001001x : este = 1'b1;
15'b101010111001010x : este = 1'b1;
15'b1010101110010110 : este = 1'b1;
15'b1010101110011001 : este = 1'b1;
15'b101010111001101x : este = 1'b1;
15'b101010111001110x : este = 1'b1;
15'b1010101110011110 : este = 1'b1;
15'b1010101110100001 : este = 1'b1;
15'b101010111010001x : este = 1'b1;
15'b101010111010010x : este = 1'b1;
15'b1010101110100110 : este = 1'b1;
15'b1010101110101001 : este = 1'b1;
15'b101010111010101x : este = 1'b1;
15'b101010111010110x : este = 1'b1;
15'b1010101110101110 : este = 1'b1;
15'b1010101110110001 : este = 1'b1;
15'b101010111011001x : este = 1'b1;
15'b101010111011010x : este = 1'b1;
15'b1010101110110110 : este = 1'b1;
15'b1010101110111001 : este = 1'b1;
15'b101010111011101x : este = 1'b1;
15'b101010111011110x : este = 1'b1;
15'b1010101110111110 : este = 1'b1;
15'b1010101111000001 : este = 1'b1;
15'b101010111100001x : este = 1'b1;
15'b101010111100010x : este = 1'b1;
15'b1010101111000110 : este = 1'b1;
15'b1010101111001001 : este = 1'b1;
15'b101010111100101x : este = 1'b1;
15'b101010111100110x : este = 1'b1;
15'b1010101111001110 : este = 1'b1;
15'b1010101111001110 : este = 1'b1;
15'b1010101111010001 : este = 1'b1;
15'b101010111101001x : este = 1'b1;
15'b101010111101010x : este = 1'b1;
15'b1010101111010110 : este = 1'b1;
15'b1010101111011001 : este = 1'b1;
15'b101010111101101x : este = 1'b1;
15'b101010111101110x : este = 1'b1;
15'b1010101111011110 : este = 1'b1;
15'b10101100110x101 : este = 1'b1;
15'b101011001110101 : este = 1'b1;
15'b101011001111010 : este = 1'b1;
15'b101011001111101 : este = 1'b1;
15'b101011010000010 : este = 1'b1;
15'b101011010000101 : este = 1'b1;
15'b101011010001010 : este = 1'b1;
15'b101011010001101 : este = 1'b1;
15'b101011010010010 : este = 1'b1;
15'b101011010010101 : este = 1'b1;
15'b101011010011010 : este = 1'b1;
15'b101011010011101 : este = 1'b1;
15'b101011010100010 : este = 1'b1;
15'b101011010100101 : este = 1'b1;

15'b101011101001101 : este = 1'b1;
15'b101011101001110 : este = 1'b1;
15'b101011101010011 : este = 1'b1;
15'b101011101010101 : este = 1'b1;
15'b101011101010110 : este = 1'b1;
15'b101011101011011 : este = 1'b1;
15'b101011101011101 : este = 1'b1;
15'b101011101011110 : este = 1'b1;
15'b1010111011000x1 : este = 1'b1;
15'b10101110110010x : este = 1'b1;
15'b101011101100110 : este = 1'b1;
15'b1010111011010x1 : este = 1'b1;
15'b10101110110110x : este = 1'b1;
15'b101011101101110 : este = 1'b1;
15'b1010111011100x1 : este = 1'b1;
15'b10101110111010x : este = 1'b1;
15'b101011101110110 : este = 1'b1;
15'b1010111011110x1 : este = 1'b1;
15'b10101110111110x : este = 1'b1;
15'b101011101111110 : este = 1'b1;
15'b1010111100000x1 : este = 1'b1;
15'b10101111000010x : este = 1'b1;
15'b101011110000110 : este = 1'b1;
15'b101011110001001 : este = 1'b1;
15'b10101111000101x : este = 1'b1;
15'b10101111000110x : este = 1'b1;
15'b101011110001110 : este = 1'b1;
15'b101011110010001 : este = 1'b1;
15'b10101111001001x : este = 1'b1;
15'b10101111001010x : este = 1'b1;
15'b101011110010110 : este = 1'b1;
15'b101011110011001 : este = 1'b1;
15'b10101111001101x : este = 1'b1;
15'b10101111001110x : este = 1'b1;
15'b101011110011110 : este = 1'b1;
15'b101011110100001 : este = 1'b1;
15'b10101111010001x : este = 1'b1;
15'b10101111010010x : este = 1'b1;
15'b101011110100110 : este = 1'b1;
15'b101011110101001 : este = 1'b1;
15'b10101111010101x : este = 1'b1;
15'b10101111010110x : este = 1'b1;
15'b101011110101110 : este = 1'b1;
15'b101011110110001 : este = 1'b1;
15'b10101111011001x : este = 1'b1;
15'b10101111011010x : este = 1'b1;
15'b101011110110110 : este = 1'b1;
15'b101011110111001 : este = 1'b1;
15'b10101111011101x : este = 1'b1;
15'b10101111011110x : este = 1'b1;
15'b101011110111110 : este = 1'b1;
15'b101011111000001 : este = 1'b1;
15'b10101111100001x : este = 1'b1;
15'b10101111100010x : este = 1'b1;
15'b101011111000110 : este = 1'b1;
15'b101011111001001 : este = 1'b1;
15'b10101111100101x : este = 1'b1;
15'b10101111100110x : este = 1'b1;
15'b101011111001110 : este = 1'b1;
15'b101011111010001 : este = 1'b1;
15'b10101111101001x : este = 1'b1;

15'b101011111101010x : este = 1'b1;
15'b1010111111010110 : este = 1'b1;
15'b1010111111011001 : este = 1'b1;
15'b101011111101101x : este = 1'b1;
15'b101011111101110x : este = 1'b1;
15'b1010111111011110 : este = 1'b1;
15'b101100001011101 : este = 1'b1;
15'b1011000011xx101 : este = 1'b1;
15'b1011000100xx101 : este = 1'b1;
15'b10110001010x101 : este = 1'b1;
15'b101100010111110 : este = 1'b1;
15'b10110001011x101 : este = 1'b1;
15'b101100011000101 : este = 1'b1;
15'b101100011000110 : este = 1'b1;
15'b101100011001101 : este = 1'b1;
15'b101100011001110 : este = 1'b1;
15'b101100011010101 : este = 1'b1;
15'b101100011010110 : este = 1'b1;
15'b101100011011011 : este = 1'b1;
15'b101100011011101 : este = 1'b1;
15'b101100011011110 : este = 1'b1;
15'b101100011100011 : este = 1'b1;
15'b101100011100101 : este = 1'b1;
15'b101100011100110 : este = 1'b1;
15'b101100011101011 : este = 1'b1;
15'b101100011101101 : este = 1'b1;
15'b101100011101110 : este = 1'b1;
15'b101100011110011 : este = 1'b1;
15'b101100011110101 : este = 1'b1;
15'b101100011110110 : este = 1'b1;
15'b101100011111011 : este = 1'b1;
15'b101100011111101 : este = 1'b1;
15'b101100011111110 : este = 1'b1;
15'b101100100000011 : este = 1'b1;
15'b101100100000101 : este = 1'b1;
15'b101100100000110 : este = 1'b1;
15'b101100100001011 : este = 1'b1;
15'b101100100001101 : este = 1'b1;
15'b101100100001110 : este = 1'b1;
15'b101100100010011 : este = 1'b1;
15'b101100100010101 : este = 1'b1;
15'b101100100010110 : este = 1'b1;
15'b101100100011011 : este = 1'b1;
15'b101100100011101 : este = 1'b1;
15'b101100100011110 : este = 1'b1;
15'b101100100100011 : este = 1'b1;
15'b101100100100101 : este = 1'b1;
15'b101100100100110 : este = 1'b1;
15'b101100100101011 : este = 1'b1;
15'b101100100101101 : este = 1'b1;
15'b101100100101110 : este = 1'b1;
15'b101100100110011 : este = 1'b1;
15'b101100100110101 : este = 1'b1;
15'b101100100110110 : este = 1'b1;
15'b101100100111011 : este = 1'b1;
15'b101100100111101 : este = 1'b1;
15'b101100100111110 : este = 1'b1;
15'b101100101000011 : este = 1'b1;
15'b101100101000101 : este = 1'b1;
15'b101100101000110 : este = 1'b1;
15'b101100101001011 : este = 1'b1;

15'b101100101001101 : este = 1'b1;
15'b101100101001110 : este = 1'b1;
15'b101100101010011 : este = 1'b1;
15'b101100101010101 : este = 1'b1;
15'b101100101010110 : este = 1'b1;
15'b101100101011011 : este = 1'b1;
15'b101100101011101 : este = 1'b1;
15'b101100101011110 : este = 1'b1;
15'b101100101100011 : este = 1'b1;
15'b101100101100101 : este = 1'b1;
15'b101100101100110 : este = 1'b1;
15'b101100101101011 : este = 1'b1;
15'b101100101101101 : este = 1'b1;
15'b101100101101110 : este = 1'b1;
15'b1011001011100x1 : este = 1'b1;
15'b10110010111010x : este = 1'b1;
15'b101100101110110 : este = 1'b1;
15'b1011001011110x1 : este = 1'b1;
15'b10110010111110x : este = 1'b1;
15'b101100101111110 : este = 1'b1;
15'b1011001100000x1 : este = 1'b1;
15'b10110011000010x : este = 1'b1;
15'b101100110000110 : este = 1'b1;
15'b101100110001011 : este = 1'b1;
15'b101100110001101 : este = 1'b1;
15'b101100110001110 : este = 1'b1;
15'b1011001100100x1 : este = 1'b1;
15'b10110011001010x : este = 1'b1;
15'b101100110010110 : este = 1'b1;
15'b101100110011001 : este = 1'b1;
15'b10110011001101x : este = 1'b1;
15'b10110011001110x : este = 1'b1;
15'b101100110011110 : este = 1'b1;
15'b101100110011110 : este = 1'b1;
15'b101100110100001 : este = 1'b1;
15'b10110011010001x : este = 1'b1;
15'b10110011010010x : este = 1'b1;
15'b101100110100110 : este = 1'b1;
15'b101100110101001 : este = 1'b1;
15'b10110011010101x : este = 1'b1;
15'b10110011010110x : este = 1'b1;
15'b101100110101110 : este = 1'b1;
15'b101100110101110 : este = 1'b1;
15'b101100110110001 : este = 1'b1;
15'b10110011011001x : este = 1'b1;
15'b10110011011010x : este = 1'b1;
15'b101100110110110 : este = 1'b1;
15'b101100110111001 : este = 1'b1;
15'b10110011011101x : este = 1'b1;
15'b10110011011110x : este = 1'b1;
15'b101100110111110 : este = 1'b1;
15'b101100111000001 : este = 1'b1;
15'b10110011100001x : este = 1'b1;
15'b10110011100010x : este = 1'b1;
15'b101100111000110 : este = 1'b1;
15'b101100111001001 : este = 1'b1;
15'b10110011100101x : este = 1'b1;
15'b10110011100110x : este = 1'b1;
15'b101100111001110 : este = 1'b1;
15'b101100111010001 : este = 1'b1;
15'b10110011101001x : este = 1'b1;
15'b10110011101010x : este = 1'b1;
15'b101100111010110 : este = 1'b1;

15'b101100111011001 : este = 1'b1;
15'b10110011101101x : este = 1'b1;
15'b10110011101110x : este = 1'b1;
15'b101100111011110 : este = 1'b1;
15'b101101001011101 : este = 1'b1;
15'b1011010011xx101 : este = 1'b1;
15'b101101010xxx101 : este = 1'b1;
15'b101101011000101 : este = 1'b1;
15'b101101011000110 : este = 1'b1;
15'b101101011001101 : este = 1'b1;
15'b101101011001110 : este = 1'b1;
15'b101101011010101 : este = 1'b1;
15'b101101011010110 : este = 1'b1;
15'b101101011011101 : este = 1'b1;
15'b101101011011110 : este = 1'b1;
15'b101101011100101 : este = 1'b1;
15'b101101011100110 : este = 1'b1;
15'b101101011101011 : este = 1'b1;
15'b101101011101101 : este = 1'b1;
15'b101101011101110 : este = 1'b1;
15'b101101011101111 : este = 1'b1;
15'b101101011110111 : este = 1'b1;
15'b101101011111011 : este = 1'b1;
15'b101101011111101 : este = 1'b1;
15'b101101011111110 : este = 1'b1;
15'b101101100000011 : este = 1'b1;
15'b1011011000000101 : este = 1'b1;
15'b1011011000000110 : este = 1'b1;
15'b1011011000001011 : este = 1'b1;
15'b1011011000001101 : este = 1'b1;
15'b1011011000001110 : este = 1'b1;
15'b101101100010011 : este = 1'b1;
15'b101101100010101 : este = 1'b1;
15'b101101100010110 : este = 1'b1;
15'b101101100010111 : este = 1'b1;
15'b101101100011011 : este = 1'b1;
15'b101101100011101 : este = 1'b1;
15'b101101100011110 : este = 1'b1;
15'b101101100100011 : este = 1'b1;
15'b1011011001000101 : este = 1'b1;
15'b101101100100110 : este = 1'b1;
15'b101101100101011 : este = 1'b1;
15'b101101100101101 : este = 1'b1;
15'b101101100101110 : este = 1'b1;
15'b101101100101111 : este = 1'b1;
15'b101101100110011 : este = 1'b1;
15'b1011011001100101 : este = 1'b1;
15'b101101100110110 : este = 1'b1;
15'b101101100110111 : este = 1'b1;
15'b101101100111011 : este = 1'b1;
15'b101101100111101 : este = 1'b1;
15'b101101100111110 : este = 1'b1;
15'b101101101000011 : este = 1'b1;
15'b101101101000101 : este = 1'b1;
15'b101101101000110 : este = 1'b1;
15'b101101101001011 : este = 1'b1;
15'b101101101001101 : este = 1'b1;
15'b101101101001110 : este = 1'b1;
15'b101101101010011 : este = 1'b1;
15'b101101101010101 : este = 1'b1;
15'b101101101010110 : este = 1'b1;
15'b101101101011011 : este = 1'b1;
15'b101101101011101 : este = 1'b1;

15'b101101101011110 : este = 1'b1;
15'b101101101100011 : este = 1'b1;
15'b101101101100101 : este = 1'b1;
15'b101101101100110 : este = 1'b1;
15'b101101101101011 : este = 1'b1;
15'b101101101101101 : este = 1'b1;
15'b101101101101110 : este = 1'b1;
15'b101101101110011 : este = 1'b1;
15'b101101101110101 : este = 1'b1;
15'b101101101110110 : este = 1'b1;
15'b101101101111011 : este = 1'b1;
15'b101101101111101 : este = 1'b1;
15'b101101101111110 : este = 1'b1;
15'b101101110000011 : este = 1'b1;
15'b101101110000101 : este = 1'b1;
15'b101101110000110 : este = 1'b1;
15'b101101110001011 : este = 1'b1;
15'b101101110001101 : este = 1'b1;
15'b101101110001110 : este = 1'b1;
15'b101101110010011 : este = 1'b1;
15'b101101110010101 : este = 1'b1;
15'b101101110010110 : este = 1'b1;
15'b1011011100110x1 : este = 1'b1;
15'b10110111001110x : este = 1'b1;
15'b101101110011110 : este = 1'b1;
15'b101101110100001 : este = 1'b1;
15'b10110111010001x : este = 1'b1;
15'b10110111010010x : este = 1'b1;
15'b101101110100110 : este = 1'b1;
15'b101101110101001 : este = 1'b1;
15'b10110111010101x : este = 1'b1;
15'b10110111010110x : este = 1'b1;
15'b101101110101110 : este = 1'b1;
15'b101101110110001 : este = 1'b1;
15'b10110111011001x : este = 1'b1;
15'b10110111011010x : este = 1'b1;
15'b101101110110110 : este = 1'b1;
15'b101101110111001 : este = 1'b1;
15'b10110111011101x : este = 1'b1;
15'b10110111011110x : este = 1'b1;
15'b101101110111110 : este = 1'b1;
15'b101101111000001 : este = 1'b1;
15'b10110111100001x : este = 1'b1;
15'b10110111100010x : este = 1'b1;
15'b101101111000110 : este = 1'b1;
15'b101101111001001 : este = 1'b1;
15'b10110111100101x : este = 1'b1;
15'b10110111100110x : este = 1'b1;
15'b101101111001110 : este = 1'b1;
15'b101101111010001 : este = 1'b1;
15'b10110111101001x : este = 1'b1;
15'b10110111101010x : este = 1'b1;
15'b101101111010110 : este = 1'b1;
15'b101101111011001 : este = 1'b1;
15'b10110111101101x : este = 1'b1;
15'b10110111101110x : este = 1'b1;
15'b101101111011110 : este = 1'b1;
15'b1011100011xx101 : este = 1'b1;
15'b1011100100xx101 : este = 1'b1;
15'b101110010101110 : este = 1'b1;
15'b10111001010x101 : este = 1'b1;

15'b101110010110101 : este = 1'b1;
15'b101110010110110 : este = 1'b1;
15'b101110010111101 : este = 1'b1;
15'b101110010111110 : este = 1'b1;
15'b101110011000101 : este = 1'b1;
15'b101110011000110 : este = 1'b1;
15'b101110011001101 : este = 1'b1;
15'b101110011001110 : este = 1'b1;
15'b101110011010101 : este = 1'b1;
15'b101110011010110 : este = 1'b1;
15'b101110011011101 : este = 1'b1;
15'b101110011011110 : este = 1'b1;
15'b101110011100101 : este = 1'b1;
15'b101110011100110 : este = 1'b1;
15'b101110011101101 : este = 1'b1;
15'b101110011101110 : este = 1'b1;
15'b101110011110101 : este = 1'b1;
15'b101110011110110 : este = 1'b1;
15'b101110011111101 : este = 1'b1;
15'b101110011111110 : este = 1'b1;
15'b101110100000101 : este = 1'b1;
15'b101110100000110 : este = 1'b1;
15'b101110100001011 : este = 1'b1;
15'b101110100001101 : este = 1'b1;
15'b101110100001110 : este = 1'b1;
15'b101110100010011 : este = 1'b1;
15'b101110100010101 : este = 1'b1;
15'b101110100010110 : este = 1'b1;
15'b101110100011011 : este = 1'b1;
15'b101110100011101 : este = 1'b1;
15'b101110100011110 : este = 1'b1;
15'b101110100100011 : este = 1'b1;
15'b101110100100101 : este = 1'b1;
15'b101110100100110 : este = 1'b1;
15'b101110100101011 : este = 1'b1;
15'b101110100101101 : este = 1'b1;
15'b101110100101110 : este = 1'b1;
15'b101110100110011 : este = 1'b1;
15'b101110100110101 : este = 1'b1;
15'b101110100110110 : este = 1'b1;
15'b101110100111011 : este = 1'b1;
15'b101110100111101 : este = 1'b1;
15'b101110100111110 : este = 1'b1;
15'b101110101000011 : este = 1'b1;
15'b101110101000101 : este = 1'b1;
15'b101110101000110 : este = 1'b1;
15'b101110101001011 : este = 1'b1;
15'b101110101001101 : este = 1'b1;
15'b101110101001110 : este = 1'b1;
15'b101110101010011 : este = 1'b1;
15'b101110101010101 : este = 1'b1;
15'b101110101010110 : este = 1'b1;
15'b10111010101011011 : este = 1'b1;
15'b10111010101011101 : este = 1'b1;
15'b10111010101011110 : este = 1'b1;
15'b10111010101100011 : este = 1'b1;
15'b10111010101100101 : este = 1'b1;
15'b10111010101100110 : este = 1'b1;
15'b10111010101101011 : este = 1'b1;
15'b10111010101101101 : este = 1'b1;
15'b10111010101101110 : este = 1'b1;

15'b101110101110011 : este = 1'b1;
15'b101110101110101 : este = 1'b1;
15'b101110101110110 : este = 1'b1;
15'b101110101111011 : este = 1'b1;
15'b101110101111101 : este = 1'b1;
15'b101110101111110 : este = 1'b1;
15'b101110110000011 : este = 1'b1;
15'b101110110000101 : este = 1'b1;
15'b101110110000110 : este = 1'b1;
15'b101110110001011 : este = 1'b1;
15'b101110110001101 : este = 1'b1;
15'b101110110001110 : este = 1'b1;
15'b101110110010011 : este = 1'b1;
15'b101110110010101 : este = 1'b1;
15'b101110110010110 : este = 1'b1;
15'b101110110011011 : este = 1'b1;
15'b101110110011101 : este = 1'b1;
15'b101110110011110 : este = 1'b1;
15'b1011101101000x1 : este = 1'b1;
15'b10111011010010x : este = 1'b1;
15'b10111011010100110 : este = 1'b1;
15'b1011101101010x1 : este = 1'b1;
15'b10111011010110x : este = 1'b1;
15'b101110110101110 : este = 1'b1;
15'b101110110110001 : este = 1'b1;
15'b10111011011001x : este = 1'b1;
15'b10111011011010x : este = 1'b1;
15'b101110110110110 : este = 1'b1;
15'b10111011011011001 : este = 1'b1;
15'b1011101101101101x : este = 1'b1;
15'b10111011011110x : este = 1'b1;
15'b101110110111110 : este = 1'b1;
15'b101110111000001 : este = 1'b1;
15'b10111011100001x : este = 1'b1;
15'b10111011100010x : este = 1'b1;
15'b101110111000110 : este = 1'b1;
15'b101110111001001 : este = 1'b1;
15'b10111011100101x : este = 1'b1;
15'b10111011100110x : este = 1'b1;
15'b101110111001110 : este = 1'b1;
15'b101110111010001 : este = 1'b1;
15'b10111011101001x : este = 1'b1;
15'b10111011101010x : este = 1'b1;
15'b101110111010110 : este = 1'b1;
15'b101110111011001 : este = 1'b1;
15'b10111011101101x : este = 1'b1;
15'b10111011101110x : este = 1'b1;
15'b101110111011110 : este = 1'b1;
15'b101111001101101 : este = 1'b1;
15'b10111100111x101 : este = 1'b1;
15'b10111101000x101 : este = 1'b1;
15'b101111010011110 : este = 1'b1;
15'b10111101001x101 : este = 1'b1;
15'b101111010100101 : este = 1'b1;
15'b101111010100110 : este = 1'b1;
15'b101111010101101 : este = 1'b1;
15'b101111010101110 : este = 1'b1;
15'b101111010110101 : este = 1'b1;
15'b101111010110110 : este = 1'b1;
15'b101111010111101 : este = 1'b1;
15'b101111010111110 : este = 1'b1;

15'b101111011000101 : este = 1'b1;
15'b101111011000110 : este = 1'b1;
15'b101111011001101 : este = 1'b1;
15'b101111011001110 : este = 1'b1;
15'b101111011010101 : este = 1'b1;
15'b101111011010110 : este = 1'b1;
15'b101111011011101 : este = 1'b1;
15'b101111011011110 : este = 1'b1;
15'b101111011100101 : este = 1'b1;
15'b101111011100110 : este = 1'b1;
15'b101111011101101 : este = 1'b1;
15'b101111011101110 : este = 1'b1;
15'b10111101111101 : este = 1'b1;
15'b10111101111110 : este = 1'b1;
15'b101111100000101 : este = 1'b1;
15'b101111100000110 : este = 1'b1;
15'b101111100001101 : este = 1'b1;
15'b101111100001110 : este = 1'b1;
15'b101111100010101 : este = 1'b1;
15'b101111100010110 : este = 1'b1;
15'b101111100011101 : este = 1'b1;
15'b101111100011110 : este = 1'b1;
15'b101111100100011 : este = 1'b1;
15'b101111100100101 : este = 1'b1;
15'b101111100100110 : este = 1'b1;
15'b101111100101011 : este = 1'b1;
15'b101111100101101 : este = 1'b1;
15'b101111100101110 : este = 1'b1;
15'b101111100110011 : este = 1'b1;
15'b101111100110101 : este = 1'b1;
15'b101111100110110 : este = 1'b1;
15'b101111100111011 : este = 1'b1;
15'b101111100111101 : este = 1'b1;
15'b101111100111110 : este = 1'b1;
15'b101111101000011 : este = 1'b1;
15'b101111101000101 : este = 1'b1;
15'b101111101000110 : este = 1'b1;
15'b101111101001011 : este = 1'b1;
15'b101111101001101 : este = 1'b1;
15'b101111101001110 : este = 1'b1;
15'b101111101010011 : este = 1'b1;
15'b101111101010101 : este = 1'b1;
15'b101111101010110 : este = 1'b1;
15'b101111101011011 : este = 1'b1;
15'b101111101011101 : este = 1'b1;
15'b101111101011110 : este = 1'b1;
15'b101111101100011 : este = 1'b1;
15'b101111101100101 : este = 1'b1;
15'b101111101100110 : este = 1'b1;
15'b101111101101011 : este = 1'b1;
15'b101111101101101 : este = 1'b1;
15'b101111101101110 : este = 1'b1;
15'b101111101110011 : este = 1'b1;
15'b101111101110101 : este = 1'b1;
15'b101111101110110 : este = 1'b1;
15'b101111101111011 : este = 1'b1;
15'b101111101111101 : este = 1'b1;
15'b101111101111110 : este = 1'b1;
15'b101111110000011 : este = 1'b1;

15'b101111110000101 : este = 1'b1;
15'b101111110000110 : este = 1'b1;
15'b101111110001011 : este = 1'b1;
15'b101111110001101 : este = 1'b1;
15'b101111110001110 : este = 1'b1;
15'b101111110010011 : este = 1'b1;
15'b101111110010101 : este = 1'b1;
15'b101111110010110 : este = 1'b1;
15'b101111110011011 : este = 1'b1;
15'b101111110011101 : este = 1'b1;
15'b101111110011110 : este = 1'b1;
15'b101111110100011 : este = 1'b1;
15'b101111110100101 : este = 1'b1;
15'b101111110100110 : este = 1'b1;
15'b101111110101011 : este = 1'b1;
15'b101111110101101 : este = 1'b1;
15'b101111110101110 : este = 1'b1;
15'b1011111101100x1 : este = 1'b1;
15'b10111111011010x : este = 1'b1;
15'b101111110110110 : este = 1'b1;
15'b1011111101110x1 : este = 1'b1;
15'b10111111011110x : este = 1'b1;
15'b101111110111110 : este = 1'b1;
15'b101111111000001 : este = 1'b1;
15'b10111111100001x : este = 1'b1;
15'b10111111100010x : este = 1'b1;
15'b101111111000110 : este = 1'b1;
15'b101111111001001 : este = 1'b1;
15'b10111111100101x : este = 1'b1;
15'b10111111100110x : este = 1'b1;
15'b101111111001110 : este = 1'b1;
15'b101111111010001 : este = 1'b1;
15'b10111111101001x : este = 1'b1;
15'b10111111101010x : este = 1'b1;
15'b101111111010110 : este = 1'b1;
15'b10111111101101x : este = 1'b1;
15'b101111111011101 : este = 1'b1;
15'b101111111011110 : este = 1'b1;
15'b110000001111101 : este = 1'b1;
15'b11000001000x101 : este = 1'b1;
15'b110000010010101 : este = 1'b1;
15'b110000010010110 : este = 1'b1;
15'b110000010011101 : este = 1'b1;
15'b110000010011110 : este = 1'b1;
15'b110000010100101 : este = 1'b1;
15'b110000010100110 : este = 1'b1;
15'b110000010101101 : este = 1'b1;
15'b110000010101110 : este = 1'b1;
15'b110000010110101 : este = 1'b1;
15'b110000010110110 : este = 1'b1;
15'b110000010111101 : este = 1'b1;
15'b110000010111110 : este = 1'b1;
15'b110000011000101 : este = 1'b1;
15'b110000011000110 : este = 1'b1;
15'b110000011001101 : este = 1'b1;
15'b110000011001110 : este = 1'b1;
15'b110000011010101 : este = 1'b1;
15'b110000011010110 : este = 1'b1;
15'b110000011011101 : este = 1'b1;
15'b110000011011110 : este = 1'b1;
15'b110000011100101 : este = 1'b1;

15'b110000011100110 : este = 1'b1;
15'b110000011101101 : este = 1'b1;
15'b110000011101110 : este = 1'b1;
15'b110000011110101 : este = 1'b1;
15'b110000011110110 : este = 1'b1;
15'b110000011111101 : este = 1'b1;
15'b110000011111110 : este = 1'b1;
15'b110000100000101 : este = 1'b1;
15'b110000100000110 : este = 1'b1;
15'b110000100001101 : este = 1'b1;
15'b110000100001110 : este = 1'b1;
15'b110000100010101 : este = 1'b1;
15'b110000100010110 : este = 1'b1;
15'b110000100011101 : este = 1'b1;
15'b110000100011110 : este = 1'b1;
15'b110000100100101 : este = 1'b1;
15'b110000100100110 : este = 1'b1;
15'b110000100101101 : este = 1'b1;
15'b110000100101110 : este = 1'b1;
15'b110000100110101 : este = 1'b1;
15'b110000100110110 : este = 1'b1;
15'b110000100111101 : este = 1'b1;
15'b110000100111110 : este = 1'b1;
15'b110000101000101 : este = 1'b1;
15'b110000101000110 : este = 1'b1;
15'b110000101001101 : este = 1'b1;
15'b110000101001110 : este = 1'b1;
15'b110000101010101 : este = 1'b1;
15'b110000101010110 : este = 1'b1;
15'b110000101011101 : este = 1'b1;
15'b110000101011110 : este = 1'b1;
15'b110000101100101 : este = 1'b1;
15'b110000101100110 : este = 1'b1;
15'b110000101101101 : este = 1'b1;
15'b110000101101110 : este = 1'b1;
15'b110000101110101 : este = 1'b1;
15'b110000101110110 : este = 1'b1;
15'b110000101111101 : este = 1'b1;
15'b110000101111110 : este = 1'b1;
15'b110000110000101 : este = 1'b1;
15'b110000110000110 : este = 1'b1;
15'b110000110001101 : este = 1'b1;
15'b110000110001110 : este = 1'b1;
15'b110000110010101 : este = 1'b1;
15'b110000110010110 : este = 1'b1;
15'b110000110011101 : este = 1'b1;
15'b110000110011110 : este = 1'b1;
15'b110000110100101 : este = 1'b1;
15'b110000110100110 : este = 1'b1;
15'b110000110101101 : este = 1'b1;
15'b110000110101110 : este = 1'b1;
15'b110000110110101 : este = 1'b1;
15'b110000110110110 : este = 1'b1;
15'b110000110111101 : este = 1'b1;
15'b110000110111110 : este = 1'b1;
15'b110000111000101 : este = 1'b1;
15'b11000011100x110 : este = 1'b1;
15'b11000011101xx10 : este = 1'b1;
15'b110001010010110 : este = 1'b1;
15'b110001010011101 : este = 1'b1;
15'b110001010011110 : este = 1'b1;

15'b110001010100101 : este = 1'b1;
15'b110001010100110 : este = 1'b1;
15'b110001010101101 : este = 1'b1;
15'b110001010101110 : este = 1'b1;
15'b110001010110101 : este = 1'b1;
15'b110001010110110 : este = 1'b1;
15'b110001010111101 : este = 1'b1;
15'b110001010111110 : este = 1'b1;
15'b110001011000101 : este = 1'b1;
15'b110001011000110 : este = 1'b1;
15'b110001011001101 : este = 1'b1;
15'b110001011001110 : este = 1'b1;
15'b110001011010101 : este = 1'b1;
15'b110001011010110 : este = 1'b1;
15'b110001011011101 : este = 1'b1;
15'b110001011011110 : este = 1'b1;
15'b110001011100101 : este = 1'b1;
15'b110001011100110 : este = 1'b1;
15'b110001011101101 : este = 1'b1;
15'b110001011101110 : este = 1'b1;
15'b110001011110101 : este = 1'b1;
15'b110001011110110 : este = 1'b1;
15'b1100010111110101 : este = 1'b1;
15'b1100010111110110 : este = 1'b1;
15'b110001100000101 : este = 1'b1;
15'b110001100000110 : este = 1'b1;
15'b110001100001101 : este = 1'b1;
15'b110001100001110 : este = 1'b1;
15'b110001100010101 : este = 1'b1;
15'b110001100010110 : este = 1'b1;
15'b110001100011101 : este = 1'b1;
15'b110001100011110 : este = 1'b1;
15'b110001100100101 : este = 1'b1;
15'b110001100100110 : este = 1'b1;
15'b110001100101101 : este = 1'b1;
15'b110001100101110 : este = 1'b1;
15'b110001100110101 : este = 1'b1;
15'b110001100110110 : este = 1'b1;
15'b1100011001110101 : este = 1'b1;
15'b1100011001110110 : este = 1'b1;
15'b110001101000101 : este = 1'b1;
15'b110001101000110 : este = 1'b1;
15'b110001101001101 : este = 1'b1;
15'b110001101001110 : este = 1'b1;
15'b110001101010101 : este = 1'b1;
15'b110001101010110 : este = 1'b1;
15'b110001101011101 : este = 1'b1;
15'b110001101011110 : este = 1'b1;
15'b110001101100101 : este = 1'b1;
15'b110001101100110 : este = 1'b1;
15'b110001101101101 : este = 1'b1;
15'b110001101101110 : este = 1'b1;
15'b110001101110101 : este = 1'b1;
15'b110001101110110 : este = 1'b1;
15'b110001101111101 : este = 1'b1;
15'b110001101111110 : este = 1'b1;
15'b110001110000101 : este = 1'b1;
15'b110001110000110 : este = 1'b1;
15'b110001110001101 : este = 1'b1;
15'b110001110001110 : este = 1'b1;
15'b110001110010101 : este = 1'b1;

15'b1100011110010110 : este = 1'b1;
15'b1100011110011101 : este = 1'b1;
15'b1100011110011110 : este = 1'b1;
15'b1100011110100101 : este = 1'b1;
15'b11000111101xx110 : este = 1'b1;
15'b110001111100x110 : este = 1'b1;
15'b1100011111010110 : este = 1'b1;
15'b1100011111011x10 : este = 1'b1;
15'b1100100100111110 : este = 1'b1;
15'b110010010100101 : este = 1'b1;
15'b110010010100110 : este = 1'b1;
15'b110010010101101 : este = 1'b1;
15'b110010010101110 : este = 1'b1;
15'b110010010110101 : este = 1'b1;
15'b110010010110110 : este = 1'b1;
15'b110010010111101 : este = 1'b1;
15'b110010010111110 : este = 1'b1;
15'b110010011000101 : este = 1'b1;
15'b110010011000110 : este = 1'b1;
15'b110010011001101 : este = 1'b1;
15'b110010011001110 : este = 1'b1;
15'b110010011010101 : este = 1'b1;
15'b110010011010110 : este = 1'b1;
15'b110010011011101 : este = 1'b1;
15'b110010011011110 : este = 1'b1;
15'b110010011100101 : este = 1'b1;
15'b110010011100110 : este = 1'b1;
15'b110010011101101 : este = 1'b1;
15'b110010011101110 : este = 1'b1;
15'b110010011110101 : este = 1'b1;
15'b110010011110110 : este = 1'b1;
15'b110010011111101 : este = 1'b1;
15'b110010011111110 : este = 1'b1;
15'b110010100000101 : este = 1'b1;
15'b110010100000110 : este = 1'b1;
15'b110010100001101 : este = 1'b1;
15'b110010100001110 : este = 1'b1;
15'b110010100010101 : este = 1'b1;
15'b110010100010110 : este = 1'b1;
15'b110010100011101 : este = 1'b1;
15'b110010100011110 : este = 1'b1;
15'b110010100100101 : este = 1'b1;
15'b110010100100110 : este = 1'b1;
15'b110010100101101 : este = 1'b1;
15'b110010100101110 : este = 1'b1;
15'b110010100110101 : este = 1'b1;
15'b110010100110110 : este = 1'b1;
15'b110010100111101 : este = 1'b1;
15'b110010100111110 : este = 1'b1;
15'b110010101000101 : este = 1'b1;
15'b110010101000110 : este = 1'b1;
15'b110010101001101 : este = 1'b1;
15'b110010101001110 : este = 1'b1;
15'b110010101010101 : este = 1'b1;
15'b110010101010110 : este = 1'b1;
15'b1100101010101110 : este = 1'b1;
15'b11001010101011110 : este = 1'b1;
15'b110010101100101 : este = 1'b1;
15'b110010101100110 : este = 1'b1;
15'b110010101101101 : este = 1'b1;
15'b110010101101110 : este = 1'b1;

15'b110010101110101 : este = 1'b1;
15'b110010101110110 : este = 1'b1;
15'b110010101111101 : este = 1'b1;
15'b110010101111110 : este = 1'b1;
15'b110010110000101 : este = 1'b1;
15'b110010110xxx110 : este = 1'b1;
15'b11001011100x110 : este = 1'b1;
15'b110010111010110 : este = 1'b1;
15'b110011010011101 : este = 1'b1;
15'b110011010101110 : este = 1'b1;
15'b11001101010x101 : este = 1'b1;
15'b110011010110101 : este = 1'b1;
15'b110011010110110 : este = 1'b1;
15'b110011010111101 : este = 1'b1;
15'b110011010111110 : este = 1'b1;
15'b110011011000101 : este = 1'b1;
15'b110011011000110 : este = 1'b1;
15'b110011011001101 : este = 1'b1;
15'b110011011001110 : este = 1'b1;
15'b110011011010101 : este = 1'b1;
15'b110011011010110 : este = 1'b1;
15'b110011011011101 : este = 1'b1;
15'b110011011011110 : este = 1'b1;
15'b110011011100101 : este = 1'b1;
15'b110011011100110 : este = 1'b1;
15'b110011011101101 : este = 1'b1;
15'b110011011101110 : este = 1'b1;
15'b11001101110101 : este = 1'b1;
15'b11001101110110 : este = 1'b1;
15'b11001101111101 : este = 1'b1;
15'b11001101111110 : este = 1'b1;
15'b110011100000101 : este = 1'b1;
15'b110011100000110 : este = 1'b1;
15'b110011100001101 : este = 1'b1;
15'b110011100001110 : este = 1'b1;
15'b110011100010101 : este = 1'b1;
15'b110011100010110 : este = 1'b1;
15'b110011100011101 : este = 1'b1;
15'b110011100011110 : este = 1'b1;
15'b110011100100101 : este = 1'b1;
15'b110011100100110 : este = 1'b1;
15'b110011100101101 : este = 1'b1;
15'b110011100101110 : este = 1'b1;
15'b110011100110101 : este = 1'b1;
15'b110011100110110 : este = 1'b1;
15'b110011100111101 : este = 1'b1;
15'b110011100111110 : este = 1'b1;
15'b110011101000101 : este = 1'b1;
15'b110011101000110 : este = 1'b1;
15'b110011101001101 : este = 1'b1;
15'b110011101001110 : este = 1'b1;
15'b110011101010101 : este = 1'b1;
15'b110011101010110 : este = 1'b1;
15'b110011101011101 : este = 1'b1;
15'b110011101011110 : este = 1'b1;
15'b110011101100101 : este = 1'b1;
15'b1100111011xx110 : este = 1'b1;
15'b1100111100xx110 : este = 1'b1;
15'b11001111010x110 : este = 1'b1;
15'b110011110110110 : este = 1'b1;
15'b11010001001x101 : este = 1'b1;

15'b11010001010x101 : este = 1'b1;
15'b110100010111110 : este = 1'b1;
15'b11010001011x101 : este = 1'b1;
15'b110100011000101 : este = 1'b1;
15'b110100011000110 : este = 1'b1;
15'b110100011001101 : este = 1'b1;
15'b110100011001110 : este = 1'b1;
15'b110100011010101 : este = 1'b1;
15'b110100011010110 : este = 1'b1;
15'b110100011011101 : este = 1'b1;
15'b110100011011110 : este = 1'b1;
15'b110100011100101 : este = 1'b1;
15'b110100011100110 : este = 1'b1;
15'b110100011101101 : este = 1'b1;
15'b110100011101110 : este = 1'b1;
15'b110100011110101 : este = 1'b1;
15'b110100011110110 : este = 1'b1;
15'b110100011111011 : este = 1'b1;
15'b110100011111101 : este = 1'b1;
15'b110100011111110 : este = 1'b1;
15'b110100100000101 : este = 1'b1;
15'b110100100000110 : este = 1'b1;
15'b110100100001101 : este = 1'b1;
15'b110100100001110 : este = 1'b1;
15'b110100100010101 : este = 1'b1;
15'b110100100010110 : este = 1'b1;
15'b110100100011101 : este = 1'b1;
15'b110100100011110 : este = 1'b1;
15'b110100100100101 : este = 1'b1;
15'b110100100100110 : este = 1'b1;
15'b110100100101101 : este = 1'b1;
15'b110100100101110 : este = 1'b1;
15'b110100100110101 : este = 1'b1;
15'b110100100110110 : este = 1'b1;
15'b110100100111101 : este = 1'b1;
15'b110100100111110 : este = 1'b1;
15'b110100101000101 : este = 1'b1;
15'b110100101xxx110 : este = 1'b1;
15'b11010011000x110 : este = 1'b1;
15'b110100110010110 : este = 1'b1;
15'b110101010001101 : este = 1'b1;
15'b11010101001x101 : este = 1'b1;
15'b1101010101xx101 : este = 1'b1;
15'b110101011000101 : este = 1'b1;
15'b110101011000110 : este = 1'b1;
15'b110101011001101 : este = 1'b1;
15'b110101011001110 : este = 1'b1;
15'b110101011010101 : este = 1'b1;
15'b110101011010110 : este = 1'b1;
15'b110101011011101 : este = 1'b1;
15'b110101011011110 : este = 1'b1;
15'b110101011100101 : este = 1'b1;
15'b110101011100110 : este = 1'b1;
15'b110101011101101 : este = 1'b1;
15'b110101011101110 : este = 1'b1;
15'b110101011110101 : este = 1'b1;
15'b110101011110110 : este = 1'b1;
15'b110101011111101 : este = 1'b1;
15'b110101011111110 : este = 1'b1;
15'b110101100000101 : este = 1'b1;
15'b110101100000110 : este = 1'b1;
15'b110101100001101 : este = 1'b1;

15'b110101100001110 : este = 1'b1;
15'b110101100010101 : este = 1'b1;
15'b110101100010110 : este = 1'b1;
15'b110101100011101 : este = 1'b1;
15'b110101100011110 : este = 1'b1;
15'b110101100100101 : este = 1'b1;
15'b1101011001xx110 : este = 1'b1;
15'b1101011010xx110 : este = 1'b1;
15'b11010110110x110 : este = 1'b1;
15'b1101100100xx101 : este = 1'b1;
15'b11011001010x101 : este = 1'b1;
15'b110110010110101 : este = 1'b1;
15'b110110010110110 : este = 1'b1;
15'b110110010111101 : este = 1'b1;
15'b110110010111110 : este = 1'b1;
15'b110110011000101 : este = 1'b1;
15'b110110011000110 : este = 1'b1;
15'b110110011001101 : este = 1'b1;
15'b110110011001110 : este = 1'b1;
15'b110110011010101 : este = 1'b1;
15'b110110011010110 : este = 1'b1;
15'b110110011011101 : este = 1'b1;
15'b110110011011110 : este = 1'b1;
15'b110110011100101 : este = 1'b1;
15'b110110011100110 : este = 1'b1;
15'b110110011101101 : este = 1'b1;
15'b110110011101110 : este = 1'b1;
15'b110110011110101 : este = 1'b1;
15'b110110011110110 : este = 1'b1;
15'b110110011111101 : este = 1'b1;
15'b110110011111110 : este = 1'b1;
15'b110110100000101 : este = 1'b1;
15'b110110100xxx110 : este = 1'b1;
15'b110110101000110 : este = 1'b1;
15'b110111001111101 : este = 1'b1;
15'b1101110100xx101 : este = 1'b1;
15'b110111010101110 : este = 1'b1;
15'b1101110101010101 : este = 1'b1;
15'b110111010110101 : este = 1'b1;
15'b110111010110110 : este = 1'b1;
15'b110111010111101 : este = 1'b1;
15'b110111010111110 : este = 1'b1;
15'b110111011000101 : este = 1'b1;
15'b110111011000110 : este = 1'b1;
15'b110111011001101 : este = 1'b1;
15'b110111011001110 : este = 1'b1;
15'b110111011010101 : este = 1'b1;
15'b110111011010110 : este = 1'b1;
15'b110111011011101 : este = 1'b1;
15'b110111011011110 : este = 1'b1;
15'b110111011100101 : este = 1'b1;
15'b1101110111xx110 : este = 1'b1;
15'b1101111000xx110 : este = 1'b1;
15'b11100000111x101 : este = 1'b1;
15'b1110000100xx101 : este = 1'b1;
15'b111000010100101 : este = 1'b1;
15'b111000010100110 : este = 1'b1;
15'b111000010101101 : este = 1'b1;
15'b111000010101110 : este = 1'b1;
15'b111000010110101 : este = 1'b1;
15'b111000010110110 : este = 1'b1;

```

15'b111000010111101 : este = 1'b1;
15'b111000010111110 : este = 1'b1;
15'b111000011000101 : este = 1'b1;
15'b111000011xxx110 : este = 1'b1;
15'b111001001101101 : este = 1'b1;
15'b11100100111x101 : este = 1'b1;
15'b11100101000x101 : este = 1'b1;
15'b111001010011110 : este = 1'b1;
15'b11100101001x101 : este = 1'b1;
15'b111001010100101 : este = 1'b1;
15'b1110010101xx110 : este = 1'b1;
15'b1110010110xx110 : este = 1'b1;
15'b1110100011xx101 : este = 1'b1;
15'b111010010000101 : este = 1'b1;
15'b11101001001x110 : este = 1'b1;
15'b11101001010x110 : este = 1'b1;
15'b111010010110110 : este = 1'b1;
15'b111011001011101 : este = 1'b1;
15'b111011001100101 : este = 1'b1;

```

```

    default : este = 1'b0;
endcase
end
endmodule

```

```

module logo(en,x,y,logo);
    input en;
    input [8:0] x;
    input [6:0] y;
    output logo;
    reg logo;

    always @(en or x or y)
        if (~en) logo = 1'b0;
        else begin
            casex ({x,y})

16'b0000001010011011 : logo = 1'b1;
16'b00000010100111xx : logo = 1'b1;
16'b00000010101000xx : logo = 1'b1;
16'b0000001010100100 : logo = 1'b1;
16'b0000001100001011 : logo = 1'b1;
16'b00000011000011xx : logo = 1'b1;
16'b000000110001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00000011001000xx : logo = 1'b1;
16'b000000110010010x : logo = 1'b1;
16'b0000001110001011 : logo = 1'b1;
16'b00000011100011xx : logo = 1'b1;
16'b000000111001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00000011101000xx : logo = 1'b1;
16'b000000111010010x : logo = 1'b1;
16'b0000010000001011 : logo = 1'b1;
16'b00000100000011xx : logo = 1'b1;
16'b000001000001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00000100001000xx : logo = 1'b1;
16'b000001000010010x : logo = 1'b1;
16'b0000010010001011 : logo = 1'b1;
16'b00000100100011xx : logo = 1'b1;
16'b0000010010010xxx : logo = 1'b1;
16'b00000100100110xx : logo = 1'b1;

```

16'b000001001001110x : logo = 1'b1;
16'b0000010010011110 : logo = 1'b1;
16'b0000010100001011 : logo = 1'b1;
16'b000001010000110x : logo = 1'b1;
16'b0000010100001110 : logo = 1'b1;
16'b0000010100010101 : logo = 1'b1;
16'b000001010001011x : logo = 1'b1;
16'b0000010100011000 : logo = 1'b1;
16'b000001011000101x : logo = 1'b1;
16'b000001011000110x : logo = 1'b1;
16'b0000010110001110 : logo = 1'b1;
16'b00000101100101xx : logo = 1'b1;
16'b0000010110011000 : logo = 1'b1;
16'b000001100000101x : logo = 1'b1;
16'b000001100000110x : logo = 1'b1;
16'b000001100000101xx : logo = 1'b1;
16'b000001101000101x : logo = 1'b1;
16'b000001101000110x : logo = 1'b1;
16'b00000110100101xx : logo = 1'b1;
16'b00000110100101xx : logo = 1'b1;
16'b000001110000101x : logo = 1'b1;
16'b000001110000110x : logo = 1'b1;
16'b00000111000101xx : logo = 1'b1;
16'b000001111000101x : logo = 1'b1;
16'b000001111000110x : logo = 1'b1;
16'b00000111100101xx : logo = 1'b1;
16'b000010000000101x : logo = 1'b1;
16'b000010000000110x : logo = 1'b1;
16'b000010000000101xx : logo = 1'b1;
16'b000010001000101x : logo = 1'b1;
16'b000010001000110x : logo = 1'b1;
16'b00001000100101xx : logo = 1'b1;
16'b000010010000101x : logo = 1'b1;
16'b000010010000110x : logo = 1'b1;
16'b0000100100001110 : logo = 1'b1;
16'b00001001000101xx : logo = 1'b1;
16'b0000100110001011 : logo = 1'b1;
16'b000010011000110x : logo = 1'b1;
16'b0000100110001110 : logo = 1'b1;
16'b00001001100101xx : logo = 1'b1;
16'b0000101000001011 : logo = 1'b1;
16'b000010100000110x : logo = 1'b1;
16'b0000101000001110 : logo = 1'b1;
16'b0000101000010101 : logo = 1'b1;
16'b000010100001011x : logo = 1'b1;
16'b0000101010001011 : logo = 1'b1;
16'b000010101000110x : logo = 1'b1;
16'b0000101010001110 : logo = 1'b1;
16'b000010110000110x : logo = 1'b1;
16'b0000110000011001 : logo = 1'b1;
16'b000011000001101x : logo = 1'b1;
16'b00001100000111xx : logo = 1'b1;
16'b00001100001000xx : logo = 1'b1;
16'b0000110010001011 : logo = 1'b1;
16'b00001100100011xx : logo = 1'b1;
16'b000011001001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00001100101000xx : logo = 1'b1;
16'b0000110010100100 : logo = 1'b1;
16'b000011010000101x : logo = 1'b1;
16'b00001101000011xx : logo = 1'b1;
16'b000011010001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00001101001000xx : logo = 1'b1;

16'b0000110100100100 : logo = 1'b1;
16'b000011011000101x : logo = 1'b1;
16'b00001101100011xx : logo = 1'b1;
16'b000011011001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00001101101000xx : logo = 1'b1;
16'b0000110110100100 : logo = 1'b1;
16'b000011100000101x : logo = 1'b1;
16'b00001110000011xx : logo = 1'b1;
16'b00001110000100xx : logo = 1'b1;
16'b0000111000010111 : logo = 1'b1;
16'b000011100001100x : logo = 1'b1;
16'b0000111000011010 : logo = 1'b1;
16'b000011101000101x : logo = 1'b1;
16'b000011101000110x : logo = 1'b1;
16'b0000111010010111 : logo = 1'b1;
16'b000011101001100x : logo = 1'b1;
16'b0000111010011010 : logo = 1'b1;
16'b000011110000101x : logo = 1'b1;
16'b000011110000110x : logo = 1'b1;
16'b00001111000010111 : logo = 1'b1;
16'b0000111100001100x : logo = 1'b1;
16'b0000111100011010 : logo = 1'b1;
16'b000011111000101x : logo = 1'b1;
16'b000011111000110x : logo = 1'b1;
16'b0000111110010111 : logo = 1'b1;
16'b000011111001100x : logo = 1'b1;
16'b0000111110011010 : logo = 1'b1;
16'b000100000000101x : logo = 1'b1;
16'b000100000000110x : logo = 1'b1;
16'b00010000000010111 : logo = 1'b1;
16'b0001000000001100x : logo = 1'b1;
16'b00010000000011010 : logo = 1'b1;
16'b000100001000101x : logo = 1'b1;
16'b000100001000110x : logo = 1'b1;
16'b0001000010001110 : logo = 1'b1;
16'b000100001001011x : logo = 1'b1;
16'b000100001001100x : logo = 1'b1;
16'b0001000100001011 : logo = 1'b1;
16'b00010001000011xx : logo = 1'b1;
16'b0001000100010101 : logo = 1'b1;
16'b000100010001011x : logo = 1'b1;
16'b000100010001100x : logo = 1'b1;
16'b0001000110001011 : logo = 1'b1;
16'b00010001100011xx : logo = 1'b1;
16'b0001000110010101 : logo = 1'b1;
16'b000100011001011x : logo = 1'b1;
16'b0001000110010x00 : logo = 1'b1;
16'b0001000110011000 : logo = 1'b1;
16'b000100011011001x : logo = 1'b1;
16'b00010001101101xx : logo = 1'b1;
16'b0001000110111xxx : logo = 1'b1;
16'b00010001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0001000111000100 : logo = 1'b1;
16'b00010010000011xx : logo = 1'b1;
16'b0001001000010xxx : logo = 1'b1;
16'b0001001000011000 : logo = 1'b1;
16'b0001001000110001 : logo = 1'b1;
16'b000100100011001x : logo = 1'b1;
16'b00010010001101xx : logo = 1'b1;
16'b0001001000111xxx : logo = 1'b1;
16'b00010010010000xx : logo = 1'b1;

16'b000100100100010x : logo = 1'b1;
16'b0001001010001101 : logo = 1'b1;
16'b000100101000111x : logo = 1'b1;
16'b0001001010010xxx : logo = 1'b1;
16'b0001001010110001 : logo = 1'b1;
16'b000100101011001x : logo = 1'b1;
16'b00010010101101xx : logo = 1'b1;
16'b0001001010111xxx : logo = 1'b1;
16'b00010010110000xx : logo = 1'b1;
16'b0001001011000100 : logo = 1'b1;
16'b000100110000111x : logo = 1'b1;
16'b00010011000100xx : logo = 1'b1;
16'b000100110001010x : logo = 1'b1;
16'b0001001100010110 : logo = 1'b1;
16'b0001001100111001 : logo = 1'b1;
16'b000100110011101x : logo = 1'b1;
16'b000100110100001x : logo = 1'b1;
16'b000100110100010x : logo = 1'b1;
16'b00010011100100xx : logo = 1'b1;
16'b00010011101110xx : logo = 1'b1;
16'b000100111100001x : logo = 1'b1;
16'b000100111100010x : logo = 1'b1;
16'b000101000011100x : logo = 1'b1;
16'b0001010000111010 : logo = 1'b1;
16'b0001010001000011 : logo = 1'b1;
16'b000101000100010x : logo = 1'b1;
16'b000101001011100x : logo = 1'b1;
16'b0001010010111010 : logo = 1'b1;
16'b0001010011000011 : logo = 1'b1;
16'b000101001100010x : logo = 1'b1;
16'b0001010100010111 : logo = 1'b1;
16'b0001010100011xxx : logo = 1'b1;
16'b0001010100100000 : logo = 1'b1;
16'b000101010011100x : logo = 1'b1;
16'b0001010100111010 : logo = 1'b1;
16'b000101010100001x : logo = 1'b1;
16'b000101010100010x : logo = 1'b1;
16'b00010101100101xx : logo = 1'b1;
16'b0001010110011xxx : logo = 1'b1;
16'b000101011010000x : logo = 1'b1;
16'b0001010110100010 : logo = 1'b1;
16'b00010101101110xx : logo = 1'b1;
16'b0001010111000001 : logo = 1'b1;
16'b000101011100001x : logo = 1'b1;
16'b000101011100010x : logo = 1'b1;
16'b000101100001001x : logo = 1'b1;
16'b00010110000101xx : logo = 1'b1;
16'b0001011000011xxx : logo = 1'b1;
16'b00010110001000xx : logo = 1'b1;
16'b00010110001110xx : logo = 1'b1;
16'b000101100011110x : logo = 1'b1;
16'b00010110010000xx : logo = 1'b1;
16'b0001011001000100 : logo = 1'b1;
16'b000101101001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00010110101000xx : logo = 1'b1;
16'b0001011010111001 : logo = 1'b1;
16'b000101101011101x : logo = 1'b1;
16'b00010110101111xx : logo = 1'b1;
16'b00010110110000xx : logo = 1'b1;
16'b0001011100001111 : logo = 1'b1;
16'b0001011100010xxx : logo = 1'b1;

16'b00010111001000xx : logo = 1'b1;
16'b0001011100100100 : logo = 1'b1;
16'b000101110011101x : logo = 1'b1;
16'b00010111001111xx : logo = 1'b1;
16'b000101110100000x : logo = 1'b1;
16'b0001011101000010 : logo = 1'b1;
16'b0001011110001101 : logo = 1'b1;
16'b000101111000111x : logo = 1'b1;
16'b00010111100100xx : logo = 1'b1;
16'b0001011110010100 : logo = 1'b1;
16'b0001011110100001 : logo = 1'b1;
16'b000101111010001x : logo = 1'b1;
16'b0001011110100100 : logo = 1'b1;
16'b00010111101111xx : logo = 1'b1;
16'b000101111100000x : logo = 1'b1;
16'b00011000000011xx : logo = 1'b1;
16'b0001100000001000x : logo = 1'b1;
16'b00011000000010010 : logo = 1'b1;
16'b00011000000011001 : logo = 1'b1;
16'b0001100000001101x : logo = 1'b1;
16'b00011000000100001 : logo = 1'b1;
16'b0001100000010001x : logo = 1'b1;
16'b00011000000100100 : logo = 1'b1;
16'b0001100010001011 : logo = 1'b1;
16'b00011000100011xx : logo = 1'b1;
16'b000110001001101x : logo = 1'b1;
16'b0001100010011100 : logo = 1'b1;
16'b000110001001x00x : logo = 1'b1;
16'b0001100010100001 : logo = 1'b1;
16'b000110001010001x : logo = 1'b1;
16'b0001100010100100 : logo = 1'b1;
16'b00011000101110xx : logo = 1'b1;
16'b0001100100001011 : logo = 1'b1;
16'b00011001000011xx : logo = 1'b1;
16'b0001100100011001 : logo = 1'b1;
16'b000110010001101x : logo = 1'b1;
16'b0001100100011100 : logo = 1'b1;
16'b000110010001x000 : logo = 1'b1;
16'b0001100100100001 : logo = 1'b1;
16'b000110010010001x : logo = 1'b1;
16'b0001100100100100 : logo = 1'b1;
16'b00011001001110xx : logo = 1'b1;
16'b000110010011110x : logo = 1'b1;
16'b000110011000101x : logo = 1'b1;
16'b000110011000110x : logo = 1'b1;
16'b0001100110001110 : logo = 1'b1;
16'b00011001100110xx : logo = 1'b1;
16'b0001100110100001 : logo = 1'b1;
16'b000110011010001x : logo = 1'b1;
16'b0001100110100100 : logo = 1'b1;
16'b0001100110111xxx : logo = 1'b1;
16'b0001100111001001 : logo = 1'b1;
16'b000110011100101x : logo = 1'b1;
16'b000110100000101x : logo = 1'b1;
16'b000110100000110x : logo = 1'b1;
16'b0001101000001110 : logo = 1'b1;
16'b00011010000010111 : logo = 1'b1;
16'b000110100000110xx : logo = 1'b1;
16'b0001101000100001 : logo = 1'b1;
16'b000110100010001x : logo = 1'b1;
16'b0001101000100100 : logo = 1'b1;

16'b000110100011101x : logo = 1'b1;
16'b00011010001111xx : logo = 1'b1;
16'b000110100100000x : logo = 1'b1;
16'b0001101001000111 : logo = 1'b1;
16'b00011010010010xx : logo = 1'b1;
16'b000110101000101x : logo = 1'b1;
16'b000110101000110x : logo = 1'b1;
16'b0001101010010111 : logo = 1'b1;
16'b00011010100110xx : logo = 1'b1;
16'b00011010101000xx : logo = 1'b1;
16'b0001101010100100 : logo = 1'b1;
16'b0001101010111011 : logo = 1'b1;
16'b00011010101111xx : logo = 1'b1;
16'b0001101011000xxx : logo = 1'b1;
16'b00011010110010xx : logo = 1'b1;
16'b000110110000101x : logo = 1'b1;
16'b000110110000110x : logo = 1'b1;
16'b0001101100010111 : logo = 1'b1;
16'b000110110001100x : logo = 1'b1;
16'b0001101100011010 : logo = 1'b1;
16'b00011011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0001101100100100 : logo = 1'b1;
16'b0001101100111101 : logo = 1'b1;
16'b000110110011111x : logo = 1'b1;
16'b0001101101000xxx : logo = 1'b1;
16'b000110110100100x : logo = 1'b1;
16'b000110111000101x : logo = 1'b1;
16'b000110111000110x : logo = 1'b1;
16'b0001101110001110 : logo = 1'b1;
16'b0001101110010111 : logo = 1'b1;
16'b000110111001100x : logo = 1'b1;
16'b0001101110011010 : logo = 1'b1;
16'b0001101110011111 : logo = 1'b1;
16'b00011011101000xx : logo = 1'b1;
16'b00011011110000xx : logo = 1'b1;
16'b000110111100010x : logo = 1'b1;
16'b0001101111000110 : logo = 1'b1;
16'b0001110000001011 : logo = 1'b1;
16'b000111000000110x : logo = 1'b1;
16'b0001110000001110 : logo = 1'b1;
16'b0001110000010111 : logo = 1'b1;
16'b000111000001100x : logo = 1'b1;
16'b0001110000011111 : logo = 1'b1;
16'b0001110000011x10 : logo = 1'b1;
16'b00011100001000xx : logo = 1'b1;
16'b000111000011111x : logo = 1'b1;
16'b00011100010000xx : logo = 1'b1;
16'b0001110001000100 : logo = 1'b1;
16'b0001110010001011 : logo = 1'b1;
16'b00011100100011xx : logo = 1'b1;
16'b0001110010010111 : logo = 1'b1;
16'b0001110010011xxx : logo = 1'b1;
16'b000111001010000x : logo = 1'b1;
16'b0001110010100010 : logo = 1'b1;
16'b0001110010100010 : logo = 1'b1;
16'b00011100101111xx : logo = 1'b1;
16'b000111001100000x : logo = 1'b1;
16'b0001110011000010 : logo = 1'b1;
16'b0001110100001011 : logo = 1'b1;
16'b00011101000011xx : logo = 1'b1;
16'b0001110100010111 : logo = 1'b1;
16'b0001110100011xxx : logo = 1'b1;

16'b000111010010000x : logo = 1'b1;
16'b0001110100111001 : logo = 1'b1;
16'b000111010011101x : logo = 1'b1;
16'b00011101001111xx : logo = 1'b1;
16'b0001110101000000 : logo = 1'b1;
16'b00011101100011xx : logo = 1'b1;
16'b0001110110010111 : logo = 1'b1;
16'b0001110110011xxx : logo = 1'b1;
16'b0001110110100000 : logo = 1'b1;
16'b00011101101110xx : logo = 1'b1;
16'b000111011011110x : logo = 1'b1;
16'b0001110110111110 : logo = 1'b1;
16'b0001111000001101 : logo = 1'b1;
16'b0001111000001110 : logo = 1'b1;
16'b0001111000010111 : logo = 1'b1;
16'b0001111000011xxx : logo = 1'b1;
16'b00011110001110xx : logo = 1'b1;
16'b0001111000111100 : logo = 1'b1;
16'b0001111010010111 : logo = 1'b1;
16'b00011110100110xx : logo = 1'b1;
16'b0001111010011100 : logo = 1'b1;
16'b000111101011100x : logo = 1'b1;
16'b0001111010111010 : logo = 1'b1;
16'b0001111100010111 : logo = 1'b1;
16'b000111110001100x : logo = 1'b1;
16'b0010000010100001 : logo = 1'b1;
16'b001000001010001x : logo = 1'b1;
16'b0010000010100100 : logo = 1'b1;
16'b001000010001111x : logo = 1'b1;
16'b00100001001000xx : logo = 1'b1;
16'b0010000100100100 : logo = 1'b1;
16'b0010000110011011 : logo = 1'b1;
16'b00100001100111xx : logo = 1'b1;
16'b00100001101000xx : logo = 1'b1;
16'b0010000110100100 : logo = 1'b1;
16'b001000100001101x : logo = 1'b1;
16'b00100010000111xx : logo = 1'b1;
16'b00100010001000xx : logo = 1'b1;
16'b0010001010011xxx : logo = 1'b1;
16'b001000101010000x : logo = 1'b1;
16'b0010001100010111 : logo = 1'b1;
16'b0010001100011xxx : logo = 1'b1;
16'b0010001110010101 : logo = 1'b1;
16'b001000111001011x : logo = 1'b1;
16'b00100011100110xx : logo = 1'b1;
16'b001000111001110x : logo = 1'b1;
16'b0010001110110011 : logo = 1'b1;
16'b00100011101101xx : logo = 1'b1;
16'b00100011110000xx : logo = 1'b1;
16'b0010001111000100 : logo = 1'b1;
16'b0010010000010011 : logo = 1'b1;
16'b00100100000101xx : logo = 1'b1;
16'b00100100000110xx : logo = 1'b1;
16'b0010010000011100 : logo = 1'b1;
16'b001001000011001x : logo = 1'b1;
16'b00100100001101xx : logo = 1'b1;
16'b0010010000111xxx : logo = 1'b1;
16'b00100100010000xx : logo = 1'b1;
16'b0010010001000100 : logo = 1'b1;
16'b00100100010010001 : logo = 1'b1;
16'b0010010001001001x : logo = 1'b1;

16'b00100100100101xx : logo = 1'b1;
16'b00100100100110xx : logo = 1'b1;
16'b0010010010011100 : logo = 1'b1;
16'b001001001011001x : logo = 1'b1;
16'b00100100101101xx : logo = 1'b1;
16'b0010010010111xxx : logo = 1'b1;
16'b00100100110000xx : logo = 1'b1;
16'b001001001100010x : logo = 1'b1;
16'b0010010100010xxx : logo = 1'b1;
16'b0010010100011001 : logo = 1'b1;
16'b001001010001101x : logo = 1'b1;
16'b0010010100011100 : logo = 1'b1;
16'b001001010011001x : logo = 1'b1;
16'b00100101001101xx : logo = 1'b1;
16'b0010010100111xxx : logo = 1'b1;
16'b0010010101000011 : logo = 1'b1;
16'b001001010100010x : logo = 1'b1;
16'b001001011000111x : logo = 1'b1;
16'b00100101100100xx : logo = 1'b1;
16'b001001011001010x : logo = 1'b1;
16'b0010010110010110 : logo = 1'b1;
16'b0010010110011001 : logo = 1'b1;
16'b001001011001101x : logo = 1'b1;
16'b0010010110011100 : logo = 1'b1;
16'b001001011011001x : logo = 1'b1;
16'b001001011011010x : logo = 1'b1;
16'b0010010111000011 : logo = 1'b1;
16'b001001011100010x : logo = 1'b1;
16'b0010011000001101 : logo = 1'b1;
16'b001001100000111x : logo = 1'b1;
16'b00100110000100xx : logo = 1'b1;
16'b0010011000010100 : logo = 1'b1;
16'b00100110000110xx : logo = 1'b1;
16'b0010011000011100 : logo = 1'b1;
16'b0010011000110011 : logo = 1'b1;
16'b001001100011010x : logo = 1'b1;
16'b0010011000110110 : logo = 1'b1;
16'b0010011001000011 : logo = 1'b1;
16'b001001100100010x : logo = 1'b1;
16'b0010011001000110 : logo = 1'b1;
16'b00100110100011xx : logo = 1'b1;
16'b0010011010011100 : logo = 1'b1;
16'b001001101001x0xx : logo = 1'b1;
16'b0010011010110011 : logo = 1'b1;
16'b001001101011010x : logo = 1'b1;
16'b0010011010110110 : logo = 1'b1;
16'b0010011011000011 : logo = 1'b1;
16'b001001101100010x : logo = 1'b1;
16'b0010011011000110 : logo = 1'b1;
16'b00100111000011xx : logo = 1'b1;
16'b0010011100010xxx : logo = 1'b1;
16'b00100111000110xx : logo = 1'b1;
16'b00100111001101xx : logo = 1'b1;
16'b0010011101000011 : logo = 1'b1;
16'b001001110100010x : logo = 1'b1;
16'b0010011101000110 : logo = 1'b1;
16'b00100111100011xx : logo = 1'b1;
16'b0010011110010xxx : logo = 1'b1;
16'b00100111100110xx : logo = 1'b1;
16'b0010011110011100 : logo = 1'b1;
16'b00100111101101xx : logo = 1'b1;

16'b0010011111000011 : logo = 1'b1;
16'b001001111100010x : logo = 1'b1;
16'b0010011111000110 : logo = 1'b1;
16'b0010100000001101 : logo = 1'b1;
16'b001010000000111x : logo = 1'b1;
16'b001010000001xxxx : logo = 1'b1;
16'b001010000010000x : logo = 1'b1;
16'b0010100000110101 : logo = 1'b1;
16'b001010000011011x : logo = 1'b1;
16'b0010100000111000 : logo = 1'b1;
16'b0010100001000011 : logo = 1'b1;
16'b001010000100010x : logo = 1'b1;
16'b0010100010010011 : logo = 1'b1;
16'b00101000100101xx : logo = 1'b1;
16'b0010100010011xxx : logo = 1'b1;
16'b00101000101000xx : logo = 1'b1;
16'b0010100010110101 : logo = 1'b1;
16'b001010001011011x : logo = 1'b1;
16'b001010001011100x : logo = 1'b1;
16'b001010001100001x : logo = 1'b1;
16'b001010001100010x : logo = 1'b1;
16'b0010100100010111 : logo = 1'b1;
16'b0010100100011xxx : logo = 1'b1;
16'b00101001001000xx : logo = 1'b1;
16'b0010100100100100 : logo = 1'b1;
16'b001010010011011x : logo = 1'b1;
16'b001010010011100x : logo = 1'b1;
16'b0010100100111010 : logo = 1'b1;
16'b0010100101000001 : logo = 1'b1;
16'b001010010100001x : logo = 1'b1;
16'b001010010100010x : logo = 1'b1;
16'b00101001100111xx : logo = 1'b1;
16'b00101001101000xx : logo = 1'b1;
16'b0010100110100100 : logo = 1'b1;
16'b0010100110110111 : logo = 1'b1;
16'b0010100110111xxx : logo = 1'b1;
16'b00101001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0010100111000100 : logo = 1'b1;
16'b0010101000100100 : logo = 1'b1;
16'b0010101000111xxx : logo = 1'b1;
16'b00101010010000xx : logo = 1'b1;
16'b001010101010111001 : logo = 1'b1;
16'b00101010101011101x : logo = 1'b1;
16'b0010101010101111xx : logo = 1'b1;
16'b001010101100000x : logo = 1'b1;
16'b0010101011000010 : logo = 1'b1;
16'b00101011001111xx : logo = 1'b1;
16'b0010110010111xxx : logo = 1'b1;
16'b00101100110000xx : logo = 1'b1;
16'b001011001100010x : logo = 1'b1;
16'b0010110100111xxx : logo = 1'b1;
16'b00101101010000xx : logo = 1'b1;
16'b001011010100010x : logo = 1'b1;
16'b001011011010111xxx : logo = 1'b1;
16'b00101101110000xx : logo = 1'b1;
16'b001011011100010x : logo = 1'b1;
16'b0010111000111001 : logo = 1'b1;
16'b001011100011101x : logo = 1'b1;
16'b0010111000111100 : logo = 1'b1;
16'b00101110101110xx : logo = 1'b1;

16'b0010111110011100x : logo = 1'b1;
16'b00101111100111010 : logo = 1'b1;
16'b001011111011100x : logo = 1'b1;
16'b0010111110111010 : logo = 1'b1;
16'b00110000001110xx : logo = 1'b1;
16'b001100000011110x : logo = 1'b1;
16'b00110000101110xx : logo = 1'b1;
16'b001100001011110x : logo = 1'b1;
16'b00110001001110xx : logo = 1'b1;
16'b0011000100111100 : logo = 1'b1;
16'b00110001100110xx : logo = 1'b1;
16'b001100011001110x : logo = 1'b1;
16'b0011000110011110 : logo = 1'b1;
16'b0011001000010101 : logo = 1'b1;
16'b001100100001011x : logo = 1'b1;
16'b0011001000011xxx : logo = 1'b1;
16'b0011001000100000 : logo = 1'b1;
16'b0011001000111011 : logo = 1'b1;
16'b00110010001111xx : logo = 1'b1;
16'b00110010010000xx : logo = 1'b1;
16'b0011001010010011 : logo = 1'b1;
16'b00110010100101xx : logo = 1'b1;
16'b0011001010011xxx : logo = 1'b1;
16'b001100101010000x : logo = 1'b1;
16'b001100101011101x : logo = 1'b1;
16'b00110010101111xx : logo = 1'b1;
16'b00110010110000xx : logo = 1'b1;
16'b0011001011000100 : logo = 1'b1;
16'b001100110001001x : logo = 1'b1;
16'b00110011000101xx : logo = 1'b1;
16'b0011001100011xxx : logo = 1'b1;
16'b001100110010000x : logo = 1'b1;
16'b0011001100100010 : logo = 1'b1;
16'b0011001100111001 : logo = 1'b1;
16'b001100110011101x : logo = 1'b1;
16'b00110011001111xx : logo = 1'b1;
16'b00110011010000xx : logo = 1'b1;
16'b0011001101000100 : logo = 1'b1;
16'b0011001110010xxx : logo = 1'b1;
16'b001100111001100x : logo = 1'b1;
16'b001100111001111x : logo = 1'b1;
16'b00110011101000xx : logo = 1'b1;
16'b0011001110111001 : logo = 1'b1;
16'b001100111011101x : logo = 1'b1;
16'b0011001110111100 : logo = 1'b1;
16'b001100111100001x : logo = 1'b1;
16'b001100111100010x : logo = 1'b1;
16'b0011010000001111 : logo = 1'b1;
16'b00110100000100xx : logo = 1'b1;
16'b001101000001010x : logo = 1'b1;
16'b0011010000010110 : logo = 1'b1;
16'b0011010000011111 : logo = 1'b1;
16'b00110100001000xx : logo = 1'b1;
16'b00110100001110xx : logo = 1'b1;
16'b001101000100001x : logo = 1'b1;
16'b001101000100010x : logo = 1'b1;
16'b001101001000111x : logo = 1'b1;
16'b00110100100100xx : logo = 1'b1;
16'b0011010010010100 : logo = 1'b1;
16'b00110100101000xx : logo = 1'b1;
16'b0011010010100100 : logo = 1'b1;

16'b00110100101110xx : logo = 1'b1;
16'b0011010011000011 : logo = 1'b1;
16'b001101001100010x : logo = 1'b1;
16'b0011010100001101 : logo = 1'b1;
16'b001101010000111x : logo = 1'b1;
16'b00110101000100xx : logo = 1'b1;
16'b0011010100100001 : logo = 1'b1;
16'b001101010010001x : logo = 1'b1;
16'b0011010100100100 : logo = 1'b1;
16'b001101010011100x : logo = 1'b1;
16'b0011010100111010 : logo = 1'b1;
16'b001101010100001x : logo = 1'b1;
16'b001101010100010x : logo = 1'b1;
16'b0011010110001101 : logo = 1'b1;
16'b001101011000111x : logo = 1'b1;
16'b001101011001000x : logo = 1'b1;
16'b0011010110100001 : logo = 1'b1;
16'b001101011010001x : logo = 1'b1;
16'b0011010110100100 : logo = 1'b1;
16'b001101011011100x : logo = 1'b1;
16'b0011010110111010 : logo = 1'b1;
16'b001101011100001x : logo = 1'b1;
16'b0011010111000100 : logo = 1'b1;
16'b00110110000011xx : logo = 1'b1;
16'b0011011000010000 : logo = 1'b1;
16'b0011011000100001 : logo = 1'b1;
16'b001101100010001x : logo = 1'b1;
16'b0011011000100100 : logo = 1'b1;
16'b0011011000111xxx : logo = 1'b1;
16'b00110110010000xx : logo = 1'b1;
16'b0011011001000100 : logo = 1'b1;
16'b00110110100011xx : logo = 1'b1;
16'b00110110101000xx : logo = 1'b1;
16'b0011011010100100 : logo = 1'b1;
16'b0011011010111xxx : logo = 1'b1;
16'b00110110110000xx : logo = 1'b1;
16'b001101101100010x : logo = 1'b1;
16'b0011011100001011 : logo = 1'b1;
16'b00110111000011xx : logo = 1'b1;
16'b00110111001000xx : logo = 1'b1;
16'b0011011100100100 : logo = 1'b1;
16'b0011011100111001 : logo = 1'b1;
16'b001101110011101x : logo = 1'b1;
16'b00110111001111xx : logo = 1'b1;
16'b00110111010000xx : logo = 1'b1;
16'b001101110100010x : logo = 1'b1;
16'b0011011110001011 : logo = 1'b1;
16'b001101111000110x : logo = 1'b1;
16'b0011011110001110 : logo = 1'b1;
16'b0011011110011111 : logo = 1'b1;
16'b001101111101000xx : logo = 1'b1;
16'b0011011111000011 : logo = 1'b1;
16'b001101111100010x : logo = 1'b1;
16'b0011100000001011 : logo = 1'b1;
16'b001110000000110x : logo = 1'b1;
16'b0011100000001110 : logo = 1'b1;
16'b0011100000001111 : logo = 1'b1;
16'b00111000001000xx : logo = 1'b1;
16'b0011100000111101 : logo = 1'b1;
16'b001110000011111x : logo = 1'b1;
16'b001110000100000x : logo = 1'b1;

16'b0011100001001001 : logo = 1'b1;
16'b001110000100101x : logo = 1'b1;
16'b0011100010001011 : logo = 1'b1;
16'b00111000100011xx : logo = 1'b1;
16'b001110001001111x : logo = 1'b1;
16'b001110001010000x : logo = 1'b1;
16'b0011100010100010 : logo = 1'b1;
16'b0011100010111011 : logo = 1'b1;
16'b00111000101111xx : logo = 1'b1;
16'b00111000110000xx : logo = 1'b1;
16'b0011100011001001 : logo = 1'b1;
16'b001110001100101x : logo = 1'b1;
16'b0011100100001011 : logo = 1'b1;
16'b00111001000011xx : logo = 1'b1;
16'b001110010001000x : logo = 1'b1;
16'b0011100100011101 : logo = 1'b1;
16'b001110010001111x : logo = 1'b1;
16'b001110010010000x : logo = 1'b1;
16'b0011100100100010 : logo = 1'b1;
16'b0011100100100101x : logo = 1'b1;
16'b0011100100100111xx : logo = 1'b1;
16'b00111001010000xx : logo = 1'b1;
16'b0011100101000100 : logo = 1'b1;
16'b0011100101001001 : logo = 1'b1;
16'b001110010100101x : logo = 1'b1;
16'b0011100110001011 : logo = 1'b1;
16'b00111001100011xx : logo = 1'b1;
16'b001110011001000x : logo = 1'b1;
16'b0011100110011101 : logo = 1'b1;
16'b001110011001111x : logo = 1'b1;
16'b001110011010000x : logo = 1'b1;
16'b0011100110111001 : logo = 1'b1;
16'b001110011011101x : logo = 1'b1;
16'b001110011011110x : logo = 1'b1;
16'b0011100110111110 : logo = 1'b1;
16'b00111001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0011100111000100 : logo = 1'b1;
16'b0011100111001001 : logo = 1'b1;
16'b001110011100101x : logo = 1'b1;
16'b0011101000001011 : logo = 1'b1;
16'b00111010000011xx : logo = 1'b1;
16'b001110100001000x : logo = 1'b1;
16'b001110100001111x : logo = 1'b1;
16'b0011101000100000 : logo = 1'b1;
16'b00111010001110xx : logo = 1'b1;
16'b0011101000111100 : logo = 1'b1;
16'b001110100100001x : logo = 1'b1;
16'b001110100100010x : logo = 1'b1;
16'b0011101001001001 : logo = 1'b1;
16'b001110100100101x : logo = 1'b1;
16'b00111010100011xx : logo = 1'b1;
16'b001110101001000x : logo = 1'b1;
16'b00111010101110xx : logo = 1'b1;
16'b001110101100001x : logo = 1'b1;
16'b001110101100010x : logo = 1'b1;
16'b0011101011001001 : logo = 1'b1;
16'b001110101100101x : logo = 1'b1;
16'b001110110011100x : logo = 1'b1;
16'b0011101100111010 : logo = 1'b1;
16'b001110110100001x : logo = 1'b1;
16'b001110110100010x : logo = 1'b1;

16'b0011101101001001 : logo = 1'b1;
16'b001110110100101x : logo = 1'b1;
16'b001110111011100x : logo = 1'b1;
16'b0011101110111010 : logo = 1'b1;
16'b0011101111000001 : logo = 1'b1;
16'b001110111100001x : logo = 1'b1;
16'b0011101111000100 : logo = 1'b1;
16'b00111011110010xx : logo = 1'b1;
16'b001111000000101x : logo = 1'b1;
16'b00111100000011xx : logo = 1'b1;
16'b001111000001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00111100001000xx : logo = 1'b1;
16'b001111000011100x : logo = 1'b1;
16'b0011110000111010 : logo = 1'b1;
16'b00111100010000xx : logo = 1'b1;
16'b001111000100011x : logo = 1'b1;
16'b00111100010010xx : logo = 1'b1;
16'b001111001000101x : logo = 1'b1;
16'b00111100100011xx : logo = 1'b1;
16'b001111001001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00111100101000xx : logo = 1'b1;
16'b0011110010100100 : logo = 1'b1;
16'b0011110010111xxx : logo = 1'b1;
16'b0011110011000xxx : logo = 1'b1;
16'b001111001100100x : logo = 1'b1;
16'b0011110011001010 : logo = 1'b1;
16'b001111010000101x : logo = 1'b1;
16'b00111101000011xx : logo = 1'b1;
16'b001111010001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00111101001000xx : logo = 1'b1;
16'b0011110100100100 : logo = 1'b1;
16'b0011110100111xxx : logo = 1'b1;
16'b0011110101000xxx : logo = 1'b1;
16'b001111010100100x : logo = 1'b1;
16'b001111011000101x : logo = 1'b1;
16'b00111101100011xx : logo = 1'b1;
16'b001111011001xxxx : logo = 1'b1;
16'b00111101101000xx : logo = 1'b1;
16'b001111011011011001 : logo = 1'b1;
16'b001111011011101x : logo = 1'b1;
16'b00111101101111xx : logo = 1'b1;
16'b0011110111000xxx : logo = 1'b1;
16'b0011111000010101 : logo = 1'b1;
16'b001111100001011x : logo = 1'b1;
16'b00111110000110xx : logo = 1'b1;
16'b001111100011101x : logo = 1'b1;
16'b0011111000111100 : logo = 1'b1;
16'b00111110100101xx : logo = 1'b1;
16'b001111101001100x : logo = 1'b1;
16'b00111111000101xx : logo = 1'b1;
16'b0011111100011000 : logo = 1'b1;
16'b00111111001111xx : logo = 1'b1;
16'b001111110100000x : logo = 1'b1;
16'b001111110010011 : logo = 1'b1;
16'b0011111100101xx : logo = 1'b1;
16'b00111111011101x : logo = 1'b1;
16'b00111111011111xx : logo = 1'b1;
16'b00111111110000xx : logo = 1'b1;
16'b0100000000010011 : logo = 1'b1;
16'b010000000001010x : logo = 1'b1;
16'b0100000000010110 : logo = 1'b1;

16'b0100000000111001 : logo = 1'b1;
16'b010000000011101x : logo = 1'b1;
16'b01000000001111xx : logo = 1'b1;
16'b01000000010000xx : logo = 1'b1;
16'b0100000001000100 : logo = 1'b1;
16'b0100000010010011 : logo = 1'b1;
16'b010000001001010x : logo = 1'b1;
16'b0100000010010110 : logo = 1'b1;
16'b0100000010111001 : logo = 1'b1;
16'b010000001011101x : logo = 1'b1;
16'b010000001011110x : logo = 1'b1;
16'b0100000010111110 : logo = 1'b1;
16'b01000000110000xx : logo = 1'b1;
16'b0100000011000100 : logo = 1'b1;
16'b0100000100010011 : logo = 1'b1;
16'b010000010001010x : logo = 1'b1;
16'b0100000100010110 : logo = 1'b1;
16'b01000001001110xx : logo = 1'b1;
16'b010000010100001x : logo = 1'b1;
16'b010000010100010x : logo = 1'b1;
16'b0100000110010011 : logo = 1'b1;
16'b01000001100101xx : logo = 1'b1;
16'b0100000110011xxx : logo = 1'b1;
16'b010000011010000x : logo = 1'b1;
16'b010000011011100x : logo = 1'b1;
16'b0100000110111010 : logo = 1'b1;
16'b0100000111000011 : logo = 1'b1;
16'b010000011100010x : logo = 1'b1;
16'b0100001000010011 : logo = 1'b1;
16'b01000010000101xx : logo = 1'b1;
16'b0100001000011xxx : logo = 1'b1;
16'b01000010001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100001000100100 : logo = 1'b1;
16'b010000100011100x : logo = 1'b1;
16'b0100001000111010 : logo = 1'b1;
16'b010000100100001x : logo = 1'b1;
16'b010000100100010x : logo = 1'b1;
16'b01000010100101xx : logo = 1'b1;
16'b0100001010011xxx : logo = 1'b1;
16'b01000010101000xx : logo = 1'b1;
16'b0100001010100100 : logo = 1'b1;
16'b01000010101110xx : logo = 1'b1;
16'b010000101100001x : logo = 1'b1;
16'b010000101100010x : logo = 1'b1;
16'b010000110001011x : logo = 1'b1;
16'b0100001100011xxx : logo = 1'b1;
16'b01000011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100001100100100 : logo = 1'b1;
16'b01000011001110xx : logo = 1'b1;
16'b010000110011110x : logo = 1'b1;
16'b01000011010000xx : logo = 1'b1;
16'b0100001101000100 : logo = 1'b1;
16'b0100001110100001 : logo = 1'b1;
16'b010000111010001x : logo = 1'b1;
16'b0100001110100100 : logo = 1'b1;
16'b0100001110111001 : logo = 1'b1;
16'b010000111011101x : logo = 1'b1;
16'b01000011101111xx : logo = 1'b1;
16'b01000011110000xx : logo = 1'b1;
16'b0100001111000100 : logo = 1'b1;
16'b0100010000111001 : logo = 1'b1;

16'b0100010000111101x : logo = 1'b1;
16'b01000100001111xx : logo = 1'b1;
16'b01000100010000xx : logo = 1'b1;
16'b01000100101111xx : logo = 1'b1;
16'b010001001100000x : logo = 1'b1;
16'b0100010100011001 : logo = 1'b1;
16'b010001010001101x : logo = 1'b1;
16'b01000101000111xx : logo = 1'b1;
16'b0100010110010111 : logo = 1'b1;
16'b0100010110011xxx : logo = 1'b1;
16'b010001011010000x : logo = 1'b1;
16'b0100010111000001 : logo = 1'b1;
16'b010001011100001x : logo = 1'b1;
16'b0100010111000100 : logo = 1'b1;
16'b0100011000010101 : logo = 1'b1;
16'b010001100001011x : logo = 1'b1;
16'b0100011000011xxx : logo = 1'b1;
16'b010001100010000x : logo = 1'b1;
16'b0100011000100010 : logo = 1'b1;
16'b0100011000111001 : logo = 1'b1;
16'b010001100011101x : logo = 1'b1;
16'b010001100011110x : logo = 1'b1;
16'b0100011000111110 : logo = 1'b1;
16'b0100011001000001 : logo = 1'b1;
16'b010001100100001x : logo = 1'b1;
16'b0100011001000100 : logo = 1'b1;
16'b010001100100100x : logo = 1'b1;
16'b01000110100101xx : logo = 1'b1;
16'b0100011010011xxx : logo = 1'b1;
16'b01000110101000xx : logo = 1'b1;
16'b0100011010111001 : logo = 1'b1;
16'b010001101011101x : logo = 1'b1;
16'b010001101011110x : logo = 1'b1;
16'b0100011010111110 : logo = 1'b1;
16'b010001101100001x : logo = 1'b1;
16'b010001101100010x : logo = 1'b1;
16'b010001101100100x : logo = 1'b1;
16'b010001101100101xx : logo = 1'b1;
16'b0100011011001100x : logo = 1'b1;
16'b0100011100011011 : logo = 1'b1;
16'b01000111000111xx : logo = 1'b1;
16'b01000111001000xx : logo = 1'b1;
16'b01000111001110xx : logo = 1'b1;
16'b010001110011110x : logo = 1'b1;
16'b0100011100111110 : logo = 1'b1;
16'b010001110100001x : logo = 1'b1;
16'b010001110100010x : logo = 1'b1;
16'b010001110100100x : logo = 1'b1;
16'b0100011101001010 : logo = 1'b1;
16'b0100011110010011 : logo = 1'b1;
16'b01000111100101xx : logo = 1'b1;
16'b010001111001101x : logo = 1'b1;
16'b010001111001110x : logo = 1'b1;
16'b0100011110011110 : logo = 1'b1;
16'b01000111101000xx : logo = 1'b1;
16'b0100011110100100 : logo = 1'b1;
16'b0100011110111xxx : logo = 1'b1;
16'b0100011111000011 : logo = 1'b1;
16'b010001111100010x : logo = 1'b1;
16'b0100011111000110 : logo = 1'b1;
16'b010001111100100x : logo = 1'b1;

16'b0100011111001010 : logo = 1'b1;
16'b0100100000010011 : logo = 1'b1;
16'b010010000001010x : logo = 1'b1;
16'b0100100000010110 : logo = 1'b1;
16'b010010000001101x : logo = 1'b1;
16'b010010000001110x : logo = 1'b1;
16'b0100100000100001 : logo = 1'b1;
16'b010010000010001x : logo = 1'b1;
16'b0100100000100100 : logo = 1'b1;
16'b010010000011100x : logo = 1'b1;
16'b0100100000111010 : logo = 1'b1;
16'b01001000001111xx : logo = 1'b1;
16'b0100100001000011 : logo = 1'b1;
16'b01001000010001xx : logo = 1'b1;
16'b010010000100100x : logo = 1'b1;
16'b0100100001001010 : logo = 1'b1;
16'b0100100010010011 : logo = 1'b1;
16'b010010001001010x : logo = 1'b1;
16'b0100100010010110 : logo = 1'b1;
16'b010010001001101x : logo = 1'b1;
16'b010010001001110x : logo = 1'b1;
16'b0100100010100001 : logo = 1'b1;
16'b010010001010001x : logo = 1'b1;
16'b0100100010100100 : logo = 1'b1;
16'b0100100010110111 : logo = 1'b1;
16'b010010001011100x : logo = 1'b1;
16'b0100100010111010 : logo = 1'b1;
16'b0100100010111101 : logo = 1'b1;
16'b010010001011111x : logo = 1'b1;
16'b010010001100001x : logo = 1'b1;
16'b01001000110001xx : logo = 1'b1;
16'b010010001100100x : logo = 1'b1;
16'b0100100100010011 : logo = 1'b1;
16'b010010010001010x : logo = 1'b1;
16'b0100100100011001 : logo = 1'b1;
16'b010010010001101x : logo = 1'b1;
16'b0100100100011100 : logo = 1'b1;
16'b0100100100100001 : logo = 1'b1;
16'b010010010010001x : logo = 1'b1;
16'b0100100100100100 : logo = 1'b1;
16'b0100100100110111 : logo = 1'b1;
16'b010010010011100x : logo = 1'b1;
16'b0100100100111101 : logo = 1'b1;
16'b010010010011111x : logo = 1'b1;
16'b0100100101000xxx : logo = 1'b1;
16'b0100100101001000 : logo = 1'b1;
16'b0100100110010011 : logo = 1'b1;
16'b010010011001010x : logo = 1'b1;
16'b0100100110011001 : logo = 1'b1;
16'b010010011001101x : logo = 1'b1;
16'b0100100110011100 : logo = 1'b1;
16'b0100100110100001 : logo = 1'b1;
16'b010010011010001x : logo = 1'b1;
16'b0100100110100100 : logo = 1'b1;
16'b0100100110110111 : logo = 1'b1;
16'b01001001101110xx : logo = 1'b1;
16'b010010011011111x : logo = 1'b1;
16'b01001001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0100100111000100 : logo = 1'b1;
16'b0100101000010011 : logo = 1'b1;
16'b010010100001010x : logo = 1'b1;

16'b0100101000010110 : logo = 1'b1;
16'b01001010000110xx : logo = 1'b1;
16'b0100101000100001 : logo = 1'b1;
16'b010010100010001x : logo = 1'b1;
16'b0100101000100100 : logo = 1'b1;
16'b0100101000110111 : logo = 1'b1;
16'b01001010001110xx : logo = 1'b1;
16'b010010100011111x : logo = 1'b1;
16'b01001010010000xx : logo = 1'b1;
16'b0100101001000100 : logo = 1'b1;
16'b010010100100011 : logo = 1'b1;
16'b010010100100101xx : logo = 1'b1;
16'b010010100110xx : logo = 1'b1;
16'b0100101010100001 : logo = 1'b1;
16'b010010101010001x : logo = 1'b1;
16'b0100101010100100 : logo = 1'b1;
16'b0100101010110111 : logo = 1'b1;
16'b01001010101110xx : logo = 1'b1;
16'b010010101100000x : logo = 1'b1;
16'b0100101011000010 : logo = 1'b1;
16'b0100101100010011 : logo = 1'b1;
16'b01001011000101xx : logo = 1'b1;
16'b010010110001100x : logo = 1'b1;
16'b0100101100011010 : logo = 1'b1;
16'b01001011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100101100100100 : logo = 1'b1;
16'b01001011001001xx : logo = 1'b1;
16'b01001011001100x : logo = 1'b1;
16'b010010110011010 : logo = 1'b1;
16'b0100101101000xx : logo = 1'b1;
16'b01001100000101xx : logo = 1'b1;
16'b010011000001100x : logo = 1'b1;
16'b0100110000011111 : logo = 1'b1;
16'b01001100001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100110010011111 : logo = 1'b1;
16'b010011001010000x : logo = 1'b1;
16'b0100110010100010 : logo = 1'b1;
16'b0100110100011111 : logo = 1'b1;
16'b010011010010000x : logo = 1'b1;
16'b0100110110100001 : logo = 1'b1;
16'b0100110110100010 : logo = 1'b1;
16'b01001110001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100111010010101 : logo = 1'b1;
16'b010011101001011x : logo = 1'b1;
16'b01001110100110xx : logo = 1'b1;
16'b01001110101000xx : logo = 1'b1;
16'b0100111010100100 : logo = 1'b1;
16'b01001111000101xx : logo = 1'b1;
16'b01001111000110xx : logo = 1'b1;
16'b01001111001000xx : logo = 1'b1;
16'b0100111100100100 : logo = 1'b1;
16'b0100111100101xx : logo = 1'b1;
16'b0100111100110xx : logo = 1'b1;
16'b010011110011100 : logo = 1'b1;
16'b010011110100001 : logo = 1'b1;
16'b01001111010001x : logo = 1'b1;
16'b010011110100100 : logo = 1'b1;
16'b01001111011001x : logo = 1'b1;
16'b0100111101101xx : logo = 1'b1;
16'b010011110111xxx : logo = 1'b1;
16'b0100111110000xx : logo = 1'b1;

16'b010011111100010x : logo = 1'b1;
16'b0101000000010011 : logo = 1'b1;
16'b01010000000101xx : logo = 1'b1;
16'b01010000000110xx : logo = 1'b1;
16'b0101000000011100 : logo = 1'b1;
16'b0101000000100001 : logo = 1'b1;
16'b010100000010001x : logo = 1'b1;
16'b0101000000100100 : logo = 1'b1;
16'b010100000011001x : logo = 1'b1;
16'b01010000001101xx : logo = 1'b1;
16'b0101000000111xxx : logo = 1'b1;
16'b01010000010000xx : logo = 1'b1;
16'b010100000100010x : logo = 1'b1;
16'b0101000010010011 : logo = 1'b1;
16'b01010000100101xx : logo = 1'b1;
16'b0101000010011001 : logo = 1'b1;
16'b010100001001101x : logo = 1'b1;
16'b0101000010011100 : logo = 1'b1;
16'b0101000010100001 : logo = 1'b1;
16'b010100001010001x : logo = 1'b1;
16'b0101000010100100 : logo = 1'b1;
16'b010100001011001x : logo = 1'b1;
16'b01010000101101xx : logo = 1'b1;
16'b0101000010111xxx : logo = 1'b1;
16'b01010000110000xx : logo = 1'b1;
16'b010100001100010x : logo = 1'b1;
16'b0101000100010011 : logo = 1'b1;
16'b010100010001010x : logo = 1'b1;
16'b0101000100010110 : logo = 1'b1;
16'b0101000100011001 : logo = 1'b1;
16'b010100010001101x : logo = 1'b1;
16'b0101000100011100 : logo = 1'b1;
16'b0101000100100001 : logo = 1'b1;
16'b010100010010001x : logo = 1'b1;
16'b0101000100100100 : logo = 1'b1;
16'b010100010011001x : logo = 1'b1;
16'b01010001001101xx : logo = 1'b1;
16'b0101000100111011 : logo = 1'b1;
16'b010100010011110x : logo = 1'b1;
16'b010100011001001x : logo = 1'b1;
16'b010100011001010x : logo = 1'b1;
16'b0101000110010110 : logo = 1'b1;
16'b0101000110011001 : logo = 1'b1;
16'b010100011001101x : logo = 1'b1;
16'b010100011001110x : logo = 1'b1;
16'b0101000110100001 : logo = 1'b1;
16'b010100011010001x : logo = 1'b1;
16'b0101000110100100 : logo = 1'b1;
16'b010100011011001x : logo = 1'b1;
16'b0101000110110100 : logo = 1'b1;
16'b0101000110111011 : logo = 1'b1;
16'b010100011011110x : logo = 1'b1;
16'b010100100001001x : logo = 1'b1;
16'b010100100001010x : logo = 1'b1;
16'b010100100001101x : logo = 1'b1;
16'b010100100001110x : logo = 1'b1;
16'b0101001000100001 : logo = 1'b1;
16'b010100100010001x : logo = 1'b1;
16'b0101001000100100 : logo = 1'b1;
16'b010100100011001x : logo = 1'b1;
16'b01010010001100100 : logo = 1'b1;
16'b010100100011001x : logo = 1'b1;
16'b0101001000110100 : logo = 1'b1;

16'b0101001000111011 : logo = 1'b1;
16'b010100100011110x : logo = 1'b1;
16'b010100101001001x : logo = 1'b1;
16'b010100101001010x : logo = 1'b1;
16'b010100101001101x : logo = 1'b1;
16'b010100101001110x : logo = 1'b1;
16'b0101001010011110 : logo = 1'b1;
16'b01010010101000xx : logo = 1'b1;
16'b0101001010100100 : logo = 1'b1;
16'b010100101011001x : logo = 1'b1;
16'b0101001010110100 : logo = 1'b1;
16'b010100101011101x : logo = 1'b1;
16'b010100101011110x : logo = 1'b1;
16'b0101001100010001 : logo = 1'b1;
16'b010100110001001x : logo = 1'b1;
16'b010100110001010x : logo = 1'b1;
16'b0101001100010110 : logo = 1'b1;
16'b010100110001101x : logo = 1'b1;
16'b01010011000111xx : logo = 1'b1;
16'b01010011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0101001100100100 : logo = 1'b1;
16'b010100110011001x : logo = 1'b1;
16'b010100110011010x : logo = 1'b1;
16'b0101001100111001 : logo = 1'b1;
16'b010100110011101x : logo = 1'b1;
16'b010100110011110x : logo = 1'b1;
16'b0101001110010001 : logo = 1'b1;
16'b010100111001001x : logo = 1'b1;
16'b01010011100101xx : logo = 1'b1;
16'b0101001110011011 : logo = 1'b1;
16'b01010011100111xx : logo = 1'b1;
16'b01010011101000xx : logo = 1'b1;
16'b010100111011001x : logo = 1'b1;
16'b01010011101101xx : logo = 1'b1;
16'b01010011101110xx : logo = 1'b1;
16'b0101001110111100 : logo = 1'b1;
16'b0101010000010001 : logo = 1'b1;
16'b010101000001001x : logo = 1'b1;
16'b010101000001x1xx : logo = 1'b1;
16'b010101000010000x : logo = 1'b1;
16'b0101010000100010 : logo = 1'b1;
16'b0101010000110011 : logo = 1'b1;
16'b01010100001101xx : logo = 1'b1;
16'b01010100001110xx : logo = 1'b1;
16'b010101001001001x : logo = 1'b1;
16'b01010100100101xx : logo = 1'b1;
16'b010101001001111x : logo = 1'b1;
16'b0101010010100000 : logo = 1'b1;
16'b01010100101101xx : logo = 1'b1;
16'b010101001011100x : logo = 1'b1;
16'b0101010010111010 : logo = 1'b1;
16'b010101001011011x : logo = 1'b1;
16'b0101010010111000 : logo = 1'b1;
16'b0101010110100001 : logo = 1'b1;
16'b0101010110100010 : logo = 1'b1;
16'b01010110001000xx : logo = 1'b1;
16'b0101011000111011 : logo = 1'b1;
16'b01010110001111xx : logo = 1'b1;
16'b010101100100000x : logo = 1'b1;
16'b0101011001000010 : logo = 1'b1;
16'b0101011010010101 : logo = 1'b1;

16'b0101011101001011x : logo = 1'b1;
16'b010101110100110xx : logo = 1'b1;
16'b010101110101000xx : logo = 1'b1;
16'b01010111010100100 : logo = 1'b1;
16'b0101011101011101x : logo = 1'b1;
16'b010101110101111xx : logo = 1'b1;
16'b010101110110000xx : logo = 1'b1;
16'b01010111000101xx : logo = 1'b1;
16'b01010111000110xx : logo = 1'b1;
16'b01010111001000xx : logo = 1'b1;
16'b0101011100100100 : logo = 1'b1;
16'b0101011100111001 : logo = 1'b1;
16'b010101110011101x : logo = 1'b1;
16'b01010111001111xx : logo = 1'b1;
16'b01010111010000xx : logo = 1'b1;
16'b0101011101000100 : logo = 1'b1;
16'b01010111100101xx : logo = 1'b1;
16'b01010111100110xx : logo = 1'b1;
16'b0101011110011100 : logo = 1'b1;
16'b0101011110100001 : logo = 1'b1;
16'b010101111010001x : logo = 1'b1;
16'b0101011110100100 : logo = 1'b1;
16'b01010111101110xx : logo = 1'b1;
16'b0101011110111100 : logo = 1'b1;
16'b0101011111000001 : logo = 1'b1;
16'b010101111100001x : logo = 1'b1;
16'b010101111100010x : logo = 1'b1;
16'b0101100000010011 : logo = 1'b1;
16'b01011000000101xx : logo = 1'b1;
16'b01011000000110xx : logo = 1'b1;
16'b0101100000011100 : logo = 1'b1;
16'b0101100000100001 : logo = 1'b1;
16'b010110000010001x : logo = 1'b1;
16'b0101100000100100 : logo = 1'b1;
16'b01011000001110xx : logo = 1'b1;
16'b010110000100001x : logo = 1'b1;
16'b010110000100010x : logo = 1'b1;
16'b0101100010010011 : logo = 1'b1;
16'b01011000100101xx : logo = 1'b1;
16'b0101100010011001 : logo = 1'b1;
16'b010110001001101x : logo = 1'b1;
16'b0101100010011100 : logo = 1'b1;
16'b0101100010100001 : logo = 1'b1;
16'b010110001010001x : logo = 1'b1;
16'b0101100010100100 : logo = 1'b1;
16'b010110001011100x : logo = 1'b1;
16'b0101100010111010 : logo = 1'b1;
16'b0101100011000011 : logo = 1'b1;
16'b010110001100010x : logo = 1'b1;
16'b0101100100010011 : logo = 1'b1;
16'b010110010001010x : logo = 1'b1;
16'b0101100100010110 : logo = 1'b1;
16'b0101100100011001 : logo = 1'b1;
16'b010110010001101x : logo = 1'b1;
16'b0101100100011100 : logo = 1'b1;
16'b0101100100100001 : logo = 1'b1;
16'b010110010010001x : logo = 1'b1;
16'b0101100100100100 : logo = 1'b1;
16'b010110010011100x : logo = 1'b1;
16'b0101100100111010 : logo = 1'b1;
16'b010110010100001x : logo = 1'b1;

16'b010110010100010x : logo = 1'b1;
16'b010110011001001x : logo = 1'b1;
16'b010110011001010x : logo = 1'b1;
16'b0101100110010110 : logo = 1'b1;
16'b0101100110011001 : logo = 1'b1;
16'b010110011001101x : logo = 1'b1;
16'b010110011001110x : logo = 1'b1;
16'b0101100110100001 : logo = 1'b1;
16'b010110011010001x : logo = 1'b1;
16'b0101100110100100 : logo = 1'b1;
16'b01011001101110xx : logo = 1'b1;
16'b0101100111000001 : logo = 1'b1;
16'b010110011100001x : logo = 1'b1;
16'b010110011100010x : logo = 1'b1;
16'b010110100001001x : logo = 1'b1;
16'b010110100001010x : logo = 1'b1;
16'b010110100001101x : logo = 1'b1;
16'b010110100001110x : logo = 1'b1;
16'b0101101000100001 : logo = 1'b1;
16'b010110100010001x : logo = 1'b1;
16'b0101101000100100 : logo = 1'b1;
16'b0101101000111xxx : logo = 1'b1;
16'b01011010010000xx : logo = 1'b1;
16'b0101101001000100 : logo = 1'b1;
16'b010110101001001x : logo = 1'b1;
16'b010110101001010x : logo = 1'b1;
16'b010110101001101x : logo = 1'b1;
16'b010110101001110x : logo = 1'b1;
16'b0101101010011110 : logo = 1'b1;
16'b01011010101000xx : logo = 1'b1;
16'b0101101010100100 : logo = 1'b1;
16'b0101101010111001 : logo = 1'b1;
16'b010110101011101x : logo = 1'b1;
16'b01011010101111xx : logo = 1'b1;
16'b01011010110000xx : logo = 1'b1;
16'b0101101100010001 : logo = 1'b1;
16'b010110110001001x : logo = 1'b1;
16'b010110110001001x : logo = 1'b1;
16'b010110110001010x : logo = 1'b1;
16'b0101101100010110 : logo = 1'b1;
16'b010110110001101x : logo = 1'b1;
16'b01011011000111xx : logo = 1'b1;
16'b01011011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0101101100100100 : logo = 1'b1;
16'b010110110011101x : logo = 1'b1;
16'b01011011001111xx : logo = 1'b1;
16'b010110110100000x : logo = 1'b1;
16'b0101101101000010 : logo = 1'b1;
16'b0101101110010001 : logo = 1'b1;
16'b010110111001001x : logo = 1'b1;
16'b01011011100101xx : logo = 1'b1;
16'b0101101110011011 : logo = 1'b1;
16'b01011011100111xx : logo = 1'b1;
16'b01011011101000xx : logo = 1'b1;
16'b0101110000010001 : logo = 1'b1;
16'b010111000001001x : logo = 1'b1;
16'b010111000001x1xx : logo = 1'b1;
16'b010111000010000x : logo = 1'b1;
16'b0101110000100010 : logo = 1'b1;
16'b010111001001001x : logo = 1'b1;
16'b01011100100101xx : logo = 1'b1;
16'b010111001001111x : logo = 1'b1;

16'b0101110010100000 : logo = 1'b1;
16'b0101110100110111 : logo = 1'b1;
16'b0101110100111xxx : logo = 1'b1;
16'b0101110101000xxx : logo = 1'b1;
16'b01011101010010xx : logo = 1'b1;
16'b0101110110110111 : logo = 1'b1;
16'b0101110110111xxx : logo = 1'b1;
16'b0101110111000xxx : logo = 1'b1;
16'b01011101110010xx : logo = 1'b1;
16'b0101111000110111 : logo = 1'b1;
16'b0101111000111xxx : logo = 1'b1;
16'b0101111001000xxx : logo = 1'b1;
16'b01011110010010xx : logo = 1'b1;
16'b0101111010111001 : logo = 1'b1;
16'b010111101011101x : logo = 1'b1;
16'b0101111010111100 : logo = 1'b1;
16'b010111101100001x : logo = 1'b1;
16'b010111101100010x : logo = 1'b1;
16'b0101111001110xx : logo = 1'b1;
16'b01011110100001x : logo = 1'b1;
16'b010111110100010x : logo = 1'b1;
16'b01011111011100x : logo = 1'b1;
16'b0101111110111010 : logo = 1'b1;
16'b0101111111000011 : logo = 1'b1;
16'b010111111100010x : logo = 1'b1;
16'b011000000011100x : logo = 1'b1;
16'b0110000000111010 : logo = 1'b1;
16'b011000000100001x : logo = 1'b1;
16'b011000000100010x : logo = 1'b1;
16'b01100000101110xx : logo = 1'b1;
16'b0110000010111100 : logo = 1'b1;
16'b0110000011000001 : logo = 1'b1;
16'b011000001100001x : logo = 1'b1;
16'b011000001100010x : logo = 1'b1;
16'b0110000100111xxx : logo = 1'b1;
16'b01100001010000xx : logo = 1'b1;
16'b0110000101000100 : logo = 1'b1;
16'b0110000110111001 : logo = 1'b1;
16'b011000011011101x : logo = 1'b1;
16'b01100001101111xx : logo = 1'b1;
16'b01100001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0110001000111011 : logo = 1'b1;
16'b01100010001111xx : logo = 1'b1;
16'b011000100100000x : logo = 1'b1;
16'b0110001001000010 : logo = 1'b1;
16'b0110001100111101 : logo = 1'b1;
16'b011000110011111x : logo = 1'b1;
16'b011000110100000x : logo = 1'b1;
16'b011000111011101x : logo = 1'b1;
16'b01100011101111xx : logo = 1'b1;
16'b01100011110000xx : logo = 1'b1;
16'b0110010000111001 : logo = 1'b1;
16'b011001000011101x : logo = 1'b1;
16'b01100100001111xx : logo = 1'b1;
16'b01100100010000xx : logo = 1'b1;
16'b0110010001000100 : logo = 1'b1;
16'b0110010010001011 : logo = 1'b1;
16'b01100100100011xx : logo = 1'b1;
16'b011001001001xxxxx : logo = 1'b1;
16'b01100100101000xx : logo = 1'b1;
16'b0110010010111001 : logo = 1'b1;

16'b0110010010111101x : logo = 1'b1;
16'b01100100101111111 : logo = 1'b1;
16'b011001001011111x0 : logo = 1'b1;
16'b01100100110000xx : logo = 1'b1;
16'b0110010011000100 : logo = 1'b1;
16'b011001010000101x : logo = 1'b1;
16'b01100101000011xx : logo = 1'b1;
16'b011001010001xxxx : logo = 1'b1;
16'b01100101001000xx : logo = 1'b1;
16'b01100101001110xx : logo = 1'b1;
16'b011001010011111x : logo = 1'b1;
16'b0110010101000011 : logo = 1'b1;
16'b01100101010000x0 : logo = 1'b1;
16'b011001010100010x : logo = 1'b1;
16'b011001011000101x : logo = 1'b1;
16'b01100101100011xx : logo = 1'b1;
16'b011001011001xxxx : logo = 1'b1;
16'b01100101101000xx : logo = 1'b1;
16'b0110010110100100 : logo = 1'b1;
16'b011001011011100x : logo = 1'b1;
16'b0110010110111010 : logo = 1'b1;
16'b0110010110111101 : logo = 1'b1;
16'b011001011011111x : logo = 1'b1;
16'b011001011100001x : logo = 1'b1;
16'b011001011100010x : logo = 1'b1;
16'b0110011000001011 : logo = 1'b1;
16'b01100110000011xx : logo = 1'b1;
16'b011001100001xxxx : logo = 1'b1;
16'b01100110001000xx : logo = 1'b1;
16'b0110011000100100 : logo = 1'b1;
16'b011001100011100x : logo = 1'b1;
16'b0110011000111010 : logo = 1'b1;
16'b0110011000111101 : logo = 1'b1;
16'b011001100011111x : logo = 1'b1;
16'b0110011001000011 : logo = 1'b1;
16'b011001100100010x : logo = 1'b1;
16'b0110011010001011 : logo = 1'b1;
16'b01100110100011xx : logo = 1'b1;
16'b0110011010100001 : logo = 1'b1;
16'b011001101010001x : logo = 1'b1;
16'b011001101010010x : logo = 1'b1;
16'b011001101011100x : logo = 1'b1;
16'b0110011010111010 : logo = 1'b1;
16'b01100110101111xx : logo = 1'b1;
16'b0110011011000011 : logo = 1'b1;
16'b011001101100010x : logo = 1'b1;
16'b01100111000011xx : logo = 1'b1;
16'b0110011100010000 : logo = 1'b1;
16'b011001110010001x : logo = 1'b1;
16'b011001110010010x : logo = 1'b1;
16'b01100111001110xx : logo = 1'b1;
16'b011001110011110x : logo = 1'b1;
16'b0110011100111110 : logo = 1'b1;
16'b011001110100001x : logo = 1'b1;
16'b011001110100010x : logo = 1'b1;
16'b01100111100011xx : logo = 1'b1;
16'b0110011110010000 : logo = 1'b1;
16'b011001111010001x : logo = 1'b1;
16'b011001111010010x : logo = 1'b1;
16'b01100111101110xx : logo = 1'b1;
16'b011001111011110x : logo = 1'b1;

16'b01100111110111110 : logo = 1'b1;
16'b0110011111100001x : logo = 1'b1;
16'b0110011111100010x : logo = 1'b1;
16'b0110100000001101 : logo = 1'b1;
16'b011010000000111x : logo = 1'b1;
16'b0110100000010000 : logo = 1'b1;
16'b011010000010001x : logo = 1'b1;
16'b011010000010010x : logo = 1'b1;
16'b0110100000111001 : logo = 1'b1;
16'b011010000011101x : logo = 1'b1;
16'b011010000011110x : logo = 1'b1;
16'b0110100001000001 : logo = 1'b1;
16'b011010000100001x : logo = 1'b1;
16'b0110100001000100 : logo = 1'b1;
16'b0110100010001101 : logo = 1'b1;
16'b011010001000111x : logo = 1'b1;
16'b011010001001000x : logo = 1'b1;
16'b011010001010001x : logo = 1'b1;
16'b011010001010010x : logo = 1'b1;
16'b011010001011101x : logo = 1'b1;
16'b0110100010111100 : logo = 1'b1;
16'b0110100011000001 : logo = 1'b1;
16'b011010001100001x : logo = 1'b1;
16'b0110100011000100 : logo = 1'b1;
16'b0110100100001101 : logo = 1'b1;
16'b011010010000111x : logo = 1'b1;
16'b011010010001000x : logo = 1'b1;
16'b011010010010001x : logo = 1'b1;
16'b011010010010010x : logo = 1'b1;
16'b0110100101000001 : logo = 1'b1;
16'b011010010100001x : logo = 1'b1;
16'b011010011000111x : logo = 1'b1;
16'b011010011001000x : logo = 1'b1;
16'b0110100110010010 : logo = 1'b1;
16'b0110100110100001 : logo = 1'b1;
16'b011010011010001x : logo = 1'b1;
16'b011010011010010x : logo = 1'b1;
16'b011010100000111x : logo = 1'b1;
16'b01101010000100xx : logo = 1'b1;
16'b0110101000100001 : logo = 1'b1;
16'b011010100010001x : logo = 1'b1;
16'b011010100010010x : logo = 1'b1;
16'b011010100010010x : logo = 1'b1;
16'b0110101001000100 : logo = 1'b1;
16'b01101010010001111 : logo = 1'b1;
16'b011010100100100xx : logo = 1'b1;
16'b01101010010100 : logo = 1'b1;
16'b01101010010100001 : logo = 1'b1;
16'b0110101001010001x : logo = 1'b1;
16'b01101010010100100 : logo = 1'b1;
16'b01101010010111001 : logo = 1'b1;
16'b0110101001011101x : logo = 1'b1;
16'b0110101001011110x : logo = 1'b1;
16'b01101010010111110 : logo = 1'b1;
16'b0110101011000001 : logo = 1'b1;
16'b011010101100001x : logo = 1'b1;
16'b0110101011000100 : logo = 1'b1;
16'b01101011000100xx : logo = 1'b1;
16'b011010110001010x : logo = 1'b1;
16'b01101011001000xx : logo = 1'b1;
16'b0110101100100100 : logo = 1'b1;

16'b0110101100111001 : logo = 1'b1;
16'b011010110011101x : logo = 1'b1;
16'b011010110011110x : logo = 1'b1;
16'b0110101100111110 : logo = 1'b1;
16'b011010110100001x : logo = 1'b1;
16'b011010110100010x : logo = 1'b1;
16'b01101011100100xx : logo = 1'b1;
16'b011010111001010x : logo = 1'b1;
16'b0110101110011111 : logo = 1'b1;
16'b011010111001x110 : logo = 1'b1;
16'b01101011101000xx : logo = 1'b1;
16'b01101011101110xx : logo = 1'b1;
16'b011010111011110x : logo = 1'b1;
16'b0110101110111110 : logo = 1'b1;
16'b011010111100001x : logo = 1'b1;
16'b011010111100010x : logo = 1'b1;
16'b0110110000010001 : logo = 1'b1;
16'b011011000001001x : logo = 1'b1;
16'b01101100000101xx : logo = 1'b1;
16'b0110110000011101 : logo = 1'b1;
16'b011011000001111x : logo = 1'b1;
16'b0110110000011x00 : logo = 1'b1;
16'b01101100001000xx : logo = 1'b1;
16'b011011000011100x : logo = 1'b1;
16'b0110110000111010 : logo = 1'b1;
16'b01101100001111xx : logo = 1'b1;
16'b0110110001000011 : logo = 1'b1;
16'b011011000100010x : logo = 1'b1;
16'b011011001001001x : logo = 1'b1;
16'b01101100100101xx : logo = 1'b1;
16'b0110110010011xxx : logo = 1'b1;
16'b011011001010000x : logo = 1'b1;
16'b0110110010100010 : logo = 1'b1;
16'b011011001011100x : logo = 1'b1;
16'b0110110010111010 : logo = 1'b1;
16'b01101100101111xx : logo = 1'b1;
16'b0110110011000011 : logo = 1'b1;
16'b011011001100010x : logo = 1'b1;
16'b01101101000101xx : logo = 1'b1;
16'b0110110100011xxx : logo = 1'b1;
16'b0110110100100000 : logo = 1'b1;
16'b0110110100110111 : logo = 1'b1;
16'b011011010011100x : logo = 1'b1;
16'b0110110100111010 : logo = 1'b1;
16'b0110110100111101 : logo = 1'b1;
16'b011011010011111x : logo = 1'b1;
16'b011011010100001x : logo = 1'b1;
16'b011011010100010x : logo = 1'b1;
16'b0110110110010101 : logo = 1'b1;
16'b011011011001011x : logo = 1'b1;
16'b0110110110011xxx : logo = 1'b1;
16'b0110110110110111 : logo = 1'b1;
16'b011011011011100x : logo = 1'b1;
16'b0110110110111101 : logo = 1'b1;
16'b011011011011111x : logo = 1'b1;
16'b0110110111000011 : logo = 1'b1;
16'b01101101110000x0 : logo = 1'b1;
16'b011011011100010x : logo = 1'b1;
16'b01101110000110xx : logo = 1'b1;
16'b0110111000110111 : logo = 1'b1;
16'b01101110001110xx : logo = 1'b1;

16'b0110111000111101 : logo = 1'b1;
16'b011011100011111x : logo = 1'b1;
16'b01101110010000xx : logo = 1'b1;
16'b0110111001000100 : logo = 1'b1;
16'b0110111010110111 : logo = 1'b1;
16'b01101110101110xx : logo = 1'b1;
16'b011011101011111x : logo = 1'b1;
16'b01101110110000xx : logo = 1'b1;
16'b0110111011000100 : logo = 1'b1;
16'b0110111100110111 : logo = 1'b1;
16'b01101111001110xx : logo = 1'b1;
16'b0110111100111111 : logo = 1'b1;
16'b01101111010000xx : logo = 1'b1;
16'b0110111110011001 : logo = 1'b1;
16'b011011111001101x : logo = 1'b1;
16'b01101111100111xx : logo = 1'b1;
16'b0111000000010111 : logo = 1'b1;
16'b0111000000011xxx : logo = 1'b1;
16'b011100000010000x : logo = 1'b1;
16'b011100000011111x : logo = 1'b1;
16'b011100000100000x : logo = 1'b1;
16'b0111000010010101 : logo = 1'b1;
16'b011100001001011x : logo = 1'b1;
16'b0111000010011xxx : logo = 1'b1;
16'b011100001010000x : logo = 1'b1;
16'b0111000010100010 : logo = 1'b1;
16'b01110000101111xx : logo = 1'b1;
16'b01110000110000xx : logo = 1'b1;
16'b01110001000101xx : logo = 1'b1;
16'b0111000100011xxx : logo = 1'b1;
16'b01110001001000xx : logo = 1'b1;
16'b011100010011101x : logo = 1'b1;
16'b01110001001111xx : logo = 1'b1;
16'b01110001010000xx : logo = 1'b1;
16'b0111000101000100 : logo = 1'b1;
16'b01110001100101xx : logo = 1'b1;
16'b011100011001100x : logo = 1'b1;
16'b0111000110011011 : logo = 1'b1;
16'b01110001100111xx : logo = 1'b1;
16'b01110001101000xx : logo = 1'b1;
16'b0111000110111001 : logo = 1'b1;
16'b011100011011101x : logo = 1'b1;
16'b01110001101111xx : logo = 1'b1;
16'b01110001110000xx : logo = 1'b1;
16'b0111000111000100 : logo = 1'b1;
16'b0111001000010011 : logo = 1'b1;
16'b01110010000101xx : logo = 1'b1;
16'b011100100001101x : logo = 1'b1;
16'b011100100001110x : logo = 1'b1;
16'b0111001000011110 : logo = 1'b1;
16'b01110010001000xx : logo = 1'b1;
16'b0111001000100100 : logo = 1'b1;
16'b01110010001110xx : logo = 1'b1;
16'b0111001000111100 : logo = 1'b1;
16'b011100100100001x : logo = 1'b1;
16'b011100100100010x : logo = 1'b1;
16'b01110010010010011 : logo = 1'b1;
16'b0111001001001010x : logo = 1'b1;
16'b01110010010010110 : logo = 1'b1;
16'b0111001001001101x : logo = 1'b1;
16'b0111001001001110x : logo = 1'b1;

16'b0111001010100001 : logo = 1'b1;
16'b011100101010001x : logo = 1'b1;
16'b0111001010100100 : logo = 1'b1;
16'b01110010101110xx : logo = 1'b1;
16'b011100101100001x : logo = 1'b1;
16'b011100101100010x : logo = 1'b1;
16'b0111001100010011 : logo = 1'b1;
16'b011100110001010x : logo = 1'b1;
16'b0111001100010110 : logo = 1'b1;
16'b011100110001101x : logo = 1'b1;
16'b011100110001110x : logo = 1'b1;
16'b0111001100100001 : logo = 1'b1;
16'b011100110010001x : logo = 1'b1;
16'b0111001100100100 : logo = 1'b1;
16'b011100110011100x : logo = 1'b1;
16'b0111001100111010 : logo = 1'b1;
16'b0111001101000011 : logo = 1'b1;
16'b011100110100010x : logo = 1'b1;
16'b0111001110010011 : logo = 1'b1;
16'b011100111001010x : logo = 1'b1;
16'b0111001110011001 : logo = 1'b1;
16'b011100111001101x : logo = 1'b1;
16'b0111001110011100 : logo = 1'b1;
16'b0111001110100001 : logo = 1'b1;
16'b011100111010001x : logo = 1'b1;
16'b0111001110100100 : logo = 1'b1;
16'b011100111011100x : logo = 1'b1;
16'b0111001110111010 : logo = 1'b1;
16'b011100111100001x : logo = 1'b1;
16'b011100111100010x : logo = 1'b1;
16'b0111010000010011 : logo = 1'b1;
16'b011101000001010x : logo = 1'b1;
16'b0111010000011001 : logo = 1'b1;
16'b011101000001101x : logo = 1'b1;
16'b0111010000011100 : logo = 1'b1;
16'b0111010000100001 : logo = 1'b1;
16'b011101000010001x : logo = 1'b1;
16'b0111010000100100 : logo = 1'b1;
16'b01110100001110xx : logo = 1'b1;
16'b011101000100001x : logo = 1'b1;
16'b011101000100010x : logo = 1'b1;
16'b0111010010010011 : logo = 1'b1;
16'b011101001001010x : logo = 1'b1;
16'b0111010010010110 : logo = 1'b1;
16'b01110100100110xx : logo = 1'b1;
16'b0111010010100001 : logo = 1'b1;
16'b011101001010001x : logo = 1'b1;
16'b0111010010100100 : logo = 1'b1;
16'b01110100101110xx : logo = 1'b1;
16'b0111010011000001 : logo = 1'b1;
16'b011101001100001x : logo = 1'b1;
16'b0111010011000100 : logo = 1'b1;
16'b0111010100010011 : logo = 1'b1;
16'b01110101000101xx : logo = 1'b1;
16'b01110101000110xx : logo = 1'b1;
16'b0111010100100001 : logo = 1'b1;
16'b011101010010001x : logo = 1'b1;
16'b0111010100100100 : logo = 1'b1;
16'b0111010100111001 : logo = 1'b1;
16'b011101010011101x : logo = 1'b1;
16'b0111010101000001 : logo = 1'b1;

16'b011101010100001x : logo = 1'b1;
16'b01110101010000100 : logo = 1'b1;
16'b0111010110010011 : logo = 1'b1;
16'b01110101100101xx : logo = 1'b1;
16'b011101011001100x : logo = 1'b1;
16'b0111010110011010 : logo = 1'b1;
16'b01110101101000xx : logo = 1'b1;
16'b0111010110100100 : logo = 1'b1;
16'b011101011100001x : logo = 1'b1;
16'b01110110000101xx : logo = 1'b1;
16'b011101100001100x : logo = 1'b1;
16'b0111011000011010 : logo = 1'b1;
16'b01110110001000xx : logo = 1'b1;
16'b01110110100101xx : logo = 1'b1;
16'b011101101001100x : logo = 1'b1;
16'b0111011010011111 : logo = 1'b1;
16'b01110110101000xx : logo = 1'b1;
16'b011101101011101x : logo = 1'b1;
16'b01110110101111xx : logo = 1'b1;
16'b0111011011000000 : logo = 1'b1;
16'b0111011100011111 : logo = 1'b1;
16'b011101110010000x : logo = 1'b1;
16'b0111011100100010 : logo = 1'b1;
16'b0111011100111xxx : logo = 1'b1;
16'b01110111010000xx : logo = 1'b1;
16'b0111011101000100 : logo = 1'b1;
16'b0111011101000111 : logo = 1'b1;
16'b01110111010000x : logo = 1'b1;
16'b011101110111xxx : logo = 1'b1;
16'b0111011110000xx : logo = 1'b1;
16'b011101111000100 : logo = 1'b1;
16'b0111100000111xxx : logo = 1'b1;
16'b01111000010000xx : logo = 1'b1;
16'b011110000100010x : logo = 1'b1;
16'b011110001100001x : logo = 1'b1;
16'b011110001100010x : logo = 1'b1;
16'b011110010001001x : logo = 1'b1;
16'b01111001000101xx : logo = 1'b1;
16'b0111100100011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111001001000xx : logo = 1'b1;
16'b0111100100100100 : logo = 1'b1;
16'b0111100101000011 : logo = 1'b1;
16'b011110010100010x : logo = 1'b1;
16'b011110011001001x : logo = 1'b1;
16'b01111001100101xx : logo = 1'b1;
16'b0111100110011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111001101000xx : logo = 1'b1;
16'b0111100110100100 : logo = 1'b1;
16'b0111100111000011 : logo = 1'b1;
16'b011110011100010x : logo = 1'b1;
16'b011110100001001x : logo = 1'b1;
16'b01111010000101xx : logo = 1'b1;
16'b0111101000011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111010001000xx : logo = 1'b1;
16'b0111101000100100 : logo = 1'b1;
16'b011110100100001x : logo = 1'b1;
16'b011110100100010x : logo = 1'b1;
16'b011110101001001x : logo = 1'b1;
16'b01111010100101xx : logo = 1'b1;
16'b0111101010011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111010101000xx : logo = 1'b1;

16'b01111101010111xxx : logo = 1'b1;
16'b011111010110000xx : logo = 1'b1;
16'b01111101011000100 : logo = 1'b1;
16'b01111101100010101 : logo = 1'b1;
16'b0111110110001011x : logo = 1'b1;
16'b0111110110001100x : logo = 1'b1;
16'b01111101100011010 : logo = 1'b1;
16'b01111101100111xxx : logo = 1'b1;
16'b011111011010000xx : logo = 1'b1;
16'b0111110110100010x : logo = 1'b1;
16'b01111101100101xx : logo = 1'b1;
16'b01111101110111001 : logo = 1'b1;
16'b0111110111011101x : logo = 1'b1;
16'b011111011101111xx : logo = 1'b1;
16'b01111101110x11000 : logo = 1'b1;
16'b011111011110000xx : logo = 1'b1;
16'b0111110111100010x : logo = 1'b1;
16'b01111110000010011 : logo = 1'b1;
16'b011111100000101xx : logo = 1'b1;
16'b01111110000111xxx : logo = 1'b1;
16'b011111100010000xx : logo = 1'b1;
16'b0111111000100010x : logo = 1'b1;
16'b0111111001001001x : logo = 1'b1;
16'b0111111001001010x : logo = 1'b1;
16'b01111110010010110 : logo = 1'b1;
16'b0111111010001001x : logo = 1'b1;
16'b0111111010001010x : logo = 1'b1;
16'b01111110100010110 : logo = 1'b1;
16'b0111111011001001x : logo = 1'b1;
16'b011111101100101xx : logo = 1'b1;
16'b01111110110011xxx : logo = 1'b1;
16'b011111101101000xx : logo = 1'b1;
16'b01111110110100100 : logo = 1'b1;
16'b0111111000010011 : logo = 1'b1;
16'b01111110000101xx : logo = 1'b1;
16'b0111111000011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111110001000xx : logo = 1'b1;
16'b011111100010010x : logo = 1'b1;
16'b0111111010010011 : logo = 1'b1;
16'b01111110100101xx : logo = 1'b1;
16'b0111111010011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111110101000xx : logo = 1'b1;
16'b011111101010010x : logo = 1'b1;
16'b01111111000101xx : logo = 1'b1;
16'b0111111100011xxx : logo = 1'b1;
16'b01111111001000xx : logo = 1'b1;
16'b011111110010010x : logo = 1'b1;
16'b011111110010011 : logo = 1'b1;
16'b0111111100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000000000010011 : logo = 1'b1;
16'b10000000000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000000010010011 : logo = 1'b1;
16'b100000001001010x : logo = 1'b1;
16'b1000000010010110 : logo = 1'b1;
16'b1000000100010011 : logo = 1'b1;
16'b100000010001010x : logo = 1'b1;
16'b1000000100010110 : logo = 1'b1;
16'b1000000110010011 : logo = 1'b1;
16'b10000001100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000000110011000 : logo = 1'b1;
16'b1000001000010011 : logo = 1'b1;

16'b10000010000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000001000011xxx : logo = 1'b1;
16'b1000001000100000 : logo = 1'b1;
16'b1000001010010011 : logo = 1'b1;
16'b10000010100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000001010011xxx : logo = 1'b1;
16'b10000010101000xx : logo = 1'b1;
16'b1000001010100100 : logo = 1'b1;
16'b10000011000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000001100011xxx : logo = 1'b1;
16'b10000011001000xx : logo = 1'b1;
16'b100000110010010x : logo = 1'b1;
16'b1000001110011xxx : logo = 1'b1;
16'b10000011101000xx : logo = 1'b1;
16'b100000111010010x : logo = 1'b1;
16'b10000100001000xx : logo = 1'b1;
16'b1000010000100100 : logo = 1'b1;
16'b1000010110011001 : logo = 1'b1;
16'b100001011001101x : logo = 1'b1;
16'b10000101100111xx : logo = 1'b1;
16'b1000011000010111 : logo = 1'b1;
16'b1000011000011xxx : logo = 1'b1;
16'b100001100010000x : logo = 1'b1;
16'b1000011010010101 : logo = 1'b1;
16'b100001101001011x : logo = 1'b1;
16'b1000011010011xxx : logo = 1'b1;
16'b100001101010000x : logo = 1'b1;
16'b1000011010100010 : logo = 1'b1;
16'b10000111000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000011100011xxx : logo = 1'b1;
16'b10000111001000xx : logo = 1'b1;
16'b10000111100101xx : logo = 1'b1;
16'b100001111001100x : logo = 1'b1;
16'b1000011110011010 : logo = 1'b1;
16'b1000011110011111 : logo = 1'b1;
16'b10000111101000xx : logo = 1'b1;
16'b1000011110100100 : logo = 1'b1;
16'b1000100000010011 : logo = 1'b1;
16'b10001000000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000100000011000 : logo = 1'b1;
16'b10001000001000xx : logo = 1'b1;
16'b1000100000100100 : logo = 1'b1;
16'b1000100010010011 : logo = 1'b1;
16'b10001000100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000100010100001 : logo = 1'b1;
16'b100010001010001x : logo = 1'b1;
16'b1000100010100100 : logo = 1'b1;
16'b1000100100010011 : logo = 1'b1;
16'b100010010001010x : logo = 1'b1;
16'b1000100100010110 : logo = 1'b1;
16'b1000100100100001 : logo = 1'b1;
16'b100010010010001x : logo = 1'b1;
16'b1000100100100100 : logo = 1'b1;
16'b1000100110010011 : logo = 1'b1;
16'b100010011001010x : logo = 1'b1;
16'b1000100110010110 : logo = 1'b1;
16'b1000100110100001 : logo = 1'b1;
16'b100010011010001x : logo = 1'b1;
16'b1000100110100100 : logo = 1'b1;
16'b1000101000010011 : logo = 1'b1;
16'b100010100001010x : logo = 1'b1;

```

16'b10001010000101110 : logo = 1'b1;
16'b1000101000100001 : logo = 1'b1;
16'b100010100010001x : logo = 1'b1;
16'b1000101000100100 : logo = 1'b1;
16'b1000101010010011 : logo = 1'b1;
16'b10001010100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000101010011111 : logo = 1'b1;
16'b10001010101000xx : logo = 1'b1;
16'b1000101010100100 : logo = 1'b1;
16'b1000101100010011 : logo = 1'b1;
16'b10001011000101xx : logo = 1'b1;
16'b1000101100011xxx : logo = 1'b1;
16'b10001011001000xx : logo = 1'b1;
16'b10001011100101xx : logo = 1'b1;
16'b1000101110011xxx : logo = 1'b1;
16'b100010111010000x : logo = 1'b1;
16'b1000101110100010 : logo = 1'b1;
16'b1000110000010101 : logo = 1'b1;
16'b100011000001011x : logo = 1'b1;
16'b1000110000011xxx : logo = 1'b1;
16'b100011000010000x : logo = 1'b1;
16'b1000110010010111 : logo = 1'b1;
16'b1000110010011xxx : logo = 1'b1;

```

```

        default : logo = 1'b0;
    endcase
end

```

```
endmodule
```

```

module desen_ceas(en,x,y,tip,ceas);
    input en;
    input [4:0] x;
    input [5:0] y;
    input [3:0] tip;
    output ceas;
    reg ceas;

    always @(en or x or y or tip)
    if (~en) ceas = 1'b0;
    else begin
        casex ({x,y,tip})

```

```

15'b000100100011010 : ceas = 1'b1;
15'b000100100101010 : ceas = 1'b1;
15'b000110100xx1010 : ceas = 1'b1;
15'b0001101010x1010 : ceas = 1'b1;
15'b0001101111x1010 : ceas = 1'b1;
15'b000111000xx1010 : ceas = 1'b1;
15'b001000010010111 : ceas = 1'b1;
15'b0010000101x0111 : ceas = 1'b1;
15'b001000100001010 : ceas = 1'b1;
15'b001000100010000 : ceas = 1'b1;
15'b001000100011010 : ceas = 1'b1;
15'b001000100100000 : ceas = 1'b1;
15'b001000100101010 : ceas = 1'b1;
15'b001000100110000 : ceas = 1'b1;
15'b001000100111010 : ceas = 1'b1;
15'b001000101000000 : ceas = 1'b1;
15'b001000101001010 : ceas = 1'b1;

```

15'b001000101010000 : ceas = 1'b1;
15'b001000101011010 : ceas = 1'b1;
15'b0010001011x0000 : ceas = 1'b1;
15'b0010001100x0000 : ceas = 1'b1;
15'b0010001101x0x00 : ceas = 1'b1;
15'b0010001110x0x00 : ceas = 1'b1;
15'b0010001111x1010 : ceas = 1'b1;
15'b001001000xx1010 : ceas = 1'b1;
15'b001001001001010 : ceas = 1'b1;
15'b001010010xx0111 : ceas = 1'b1;
15'b001010011100000 : ceas = 1'b1;
15'b001010011101001 : ceas = 1'b1;
15'b001010011110000 : ceas = 1'b1;
15'b001010011111001 : ceas = 1'b1;
15'b001010100000000 : ceas = 1'b1;
15'b001010100001001 : ceas = 1'b1;
15'b001010100001010 : ceas = 1'b1;
15'b001010100010000 : ceas = 1'b1;
15'b001010100011001 : ceas = 1'b1;
15'b001010100011010 : ceas = 1'b1;
15'b001010100010000 : ceas = 1'b1;
15'b001010100101001 : ceas = 1'b1;
15'b001010100101010 : ceas = 1'b1;
15'b001010100110000 : ceas = 1'b1;
15'b001010100111001 : ceas = 1'b1;
15'b001010100111010 : ceas = 1'b1;
15'b001010101000000 : ceas = 1'b1;
15'b001010101001001 : ceas = 1'b1;
15'b001010101001010 : ceas = 1'b1;
15'b001010101010000 : ceas = 1'b1;
15'b0010101010101001 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101011001 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101011010 : ceas = 1'b1;
15'b001010101010110000 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101100101 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101100110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101101001 : ceas = 1'b1;
15'b00101010101101000 : ceas = 1'b1;
15'b0010101010110101 : ceas = 1'b1;
15'b0010101010110110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110000101 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110000110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110000x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110010110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110010x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110100110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110100x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110110110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010110110x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111000110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111000x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111001000 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111010110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111010x00 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111011000 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111000000 : ceas = 1'b1;
15'b0010101011100110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111010x0 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111110000 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111110110 : ceas = 1'b1;
15'b00101010111110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001011000000000 : ceas = 1'b1;

15'b0010111000000110 : ceas = 1'b1;
15'b00101110000010x0 : ceas = 1'b1;
15'b0010111000010101 : ceas = 1'b1;
15'b0010111000010110 : ceas = 1'b1;
15'b00101110000110x0 : ceas = 1'b1;
15'b0010111000100101 : ceas = 1'b1;
15'b00101110001010x0 : ceas = 1'b1;
15'b0010111000110101 : ceas = 1'b1;
15'b0010111000111010 : ceas = 1'b1;
15'b0010111001001010 : ceas = 1'b1;
15'b001100010xx01x1 : ceas = 1'b1;
15'b0011000110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0011000110001x1 : ceas = 1'b1;
15'b001100011001001 : ceas = 1'b1;
15'b0011000110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001100011010101 : ceas = 1'b1;
15'b001100011011001 : ceas = 1'b1;
15'b0011000111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001100011100101 : ceas = 1'b1;
15'b00110001110100x : ceas = 1'b1;
15'b0011000111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001100011110101 : ceas = 1'b1;
15'b00110001111100x : ceas = 1'b1;
15'b001100100000000 : ceas = 1'b1;
15'b001100100000101 : ceas = 1'b1;
15'b00110010000100x : ceas = 1'b1;
15'b001100100001010 : ceas = 1'b1;
15'b001100100010000 : ceas = 1'b1;
15'b001100100010101 : ceas = 1'b1;
15'b00110010001100x : ceas = 1'b1;
15'b001100100011010 : ceas = 1'b1;
15'b001100100100000 : ceas = 1'b1;
15'b001100100100101 : ceas = 1'b1;
15'b00110010010100x : ceas = 1'b1;
15'b001100100101010 : ceas = 1'b1;
15'b001100100110000 : ceas = 1'b1;
15'b001100100110101 : ceas = 1'b1;
15'b001100100110110 : ceas = 1'b1;
15'b00110010011100x : ceas = 1'b1;
15'b001100100111010 : ceas = 1'b1;
15'b001100101000000 : ceas = 1'b1;
15'b001100101000101 : ceas = 1'b1;
15'b001100101000110 : ceas = 1'b1;
15'b001100101001001 : ceas = 1'b1;
15'b001100101001010 : ceas = 1'b1;
15'b001100101010000 : ceas = 1'b1;
15'b001100101010101 : ceas = 1'b1;
15'b001100101010110 : ceas = 1'b1;
15'b001100101011001 : ceas = 1'b1;
15'b001100101011010 : ceas = 1'b1;
15'b001100101100000 : ceas = 1'b1;
15'b001100101100101 : ceas = 1'b1;
15'b001100101100110 : ceas = 1'b1;
15'b001100101101001 : ceas = 1'b1;
15'b001100101110101 : ceas = 1'b1;
15'b001100101110110 : ceas = 1'b1;
15'b001100101110x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100101111001 : ceas = 1'b1;
15'b001100110000101 : ceas = 1'b1;
15'b001100110000110 : ceas = 1'b1;
15'b001100110000x00 : ceas = 1'b1;

15'b001100110001001 : ceas = 1'b1;
15'b001100110010101 : ceas = 1'b1;
15'b001100110010110 : ceas = 1'b1;
15'b001100110010x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100110100110 : ceas = 1'b1;
15'b001100110100x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100110101000 : ceas = 1'b1;
15'b001100110110110 : ceas = 1'b1;
15'b001100110110x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100110111000 : ceas = 1'b1;
15'b001100111000110 : ceas = 1'b1;
15'b001100111000x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100111001000 : ceas = 1'b1;
15'b001100111010110 : ceas = 1'b1;
15'b001100111010x00 : ceas = 1'b1;
15'b001100111011000 : ceas = 1'b1;
15'b001100111100000 : ceas = 1'b1;
15'b001100111100110 : ceas = 1'b1;
15'b0011001111010x0 : ceas = 1'b1;
15'b0011001111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001100111110110 : ceas = 1'b1;
15'b0011001111110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000000011 : ceas = 1'b1;
15'b0011010000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000000101 : ceas = 1'b1;
15'b001101000000110 : ceas = 1'b1;
15'b0011010000010x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000010011 : ceas = 1'b1;
15'b0011010000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000010101 : ceas = 1'b1;
15'b001101000010110 : ceas = 1'b1;
15'b0011010000110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000100011 : ceas = 1'b1;
15'b0011010001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101000100101 : ceas = 1'b1;
15'b001101000100110 : ceas = 1'b1;
15'b0011010001010x0 : ceas = 1'b1;
15'b00110100011001x : ceas = 1'b1;
15'b001101000110101 : ceas = 1'b1;
15'b001101000110110 : ceas = 1'b1;
15'b0011010001110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101001000010 : ceas = 1'b1;
15'b001101001000101 : ceas = 1'b1;
15'b0011010010010x0 : ceas = 1'b1;
15'b001101001010010 : ceas = 1'b1;
15'b001101001010101 : ceas = 1'b1;
15'b001101001100010 : ceas = 1'b1;
15'b001110001110101 : ceas = 1'b1;
15'b0011100100x01x1 : ceas = 1'b1;
15'b001110010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0011100101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b001110010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0011100101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0011100101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b001110010111001 : ceas = 1'b1;
15'b001110011000011 : ceas = 1'b1;
15'b0011100110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0011100110001x1 : ceas = 1'b1;
15'b00111001100100x : ceas = 1'b1;
15'b001110011010011 : ceas = 1'b1;
15'b0011100110100x0 : ceas = 1'b1;

15'b00111101111110011 : ceas = 1'b1;
15'b001111011111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b00111101111110110 : ceas = 1'b1;
15'b00111101111110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000000011 : ceas = 1'b1;
15'b0011110000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000000101 : ceas = 1'b1;
15'b001111000000110 : ceas = 1'b1;
15'b0011110000010x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000010011 : ceas = 1'b1;
15'b0011110000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000010101 : ceas = 1'b1;
15'b001111000010110 : ceas = 1'b1;
15'b0011110000110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000100011 : ceas = 1'b1;
15'b0011110001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000100101 : ceas = 1'b1;
15'b001111000100110 : ceas = 1'b1;
15'b0011110001010x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000110011 : ceas = 1'b1;
15'b0011110001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111000110101 : ceas = 1'b1;
15'b001111000110110 : ceas = 1'b1;
15'b0011110001110x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111001000011 : ceas = 1'b1;
15'b0011110010000x0 : ceas = 1'b1;
15'b001111001000101 : ceas = 1'b1;
15'b001111001000110 : ceas = 1'b1;
15'b0011110010010x0 : ceas = 1'b1;
15'b00111100100110011 : ceas = 1'b1;
15'b001111001001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b00111100101001x : ceas = 1'b1;
15'b001111001010101 : ceas = 1'b1;
15'b001111001010110 : ceas = 1'b1;
15'b00111100101100x : ceas = 1'b1;
15'b001111001100010 : ceas = 1'b1;
15'b001111001100101 : ceas = 1'b1;
15'b0011110011x1001 : ceas = 1'b1;
15'b001111010001001 : ceas = 1'b1;
15'b010000001110101 : ceas = 1'b1;
15'b0100000100x01x1 : ceas = 1'b1;
15'b010000010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100000101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100000101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b010000010101001 : ceas = 1'b1;
15'b010000010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0100000101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100000101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01000001011100x : ceas = 1'b1;
15'b010000011000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100000110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100000110001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01000001100100x : ceas = 1'b1;
15'b010000011010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100000110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010000011010101 : ceas = 1'b1;
15'b01000001101100x : ceas = 1'b1;
15'b010000011100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100000111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010000011100101 : ceas = 1'b1;
15'b01000001110100x : ceas = 1'b1;
15'b0100000111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010000011110101 : ceas = 1'b1;

15'b0100000111110110 : ceas = 1'b1;
15'b010000011111100x : ceas = 1'b1;
15'b0100001000000000 : ceas = 1'b1;
15'b010000100000101 : ceas = 1'b1;
15'b010000100000110 : ceas = 1'b1;
15'b01000010000100x : ceas = 1'b1;
15'b010000100010000 : ceas = 1'b1;
15'b010000100010101 : ceas = 1'b1;
15'b010000100010110 : ceas = 1'b1;
15'b01000010001100x : ceas = 1'b1;
15'b010000100100000 : ceas = 1'b1;
15'b010000100100101 : ceas = 1'b1;
15'b010000100100110 : ceas = 1'b1;
15'b01000010010100x : ceas = 1'b1;
15'b010000100110000 : ceas = 1'b1;
15'b010000100110101 : ceas = 1'b1;
15'b010000100110110 : ceas = 1'b1;
15'b01000010011100x : ceas = 1'b1;
15'b010000101000101 : ceas = 1'b1;
15'b010000101000110 : ceas = 1'b1;
15'b010000101000x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000010100100x : ceas = 1'b1;
15'b010000101010101 : ceas = 1'b1;
15'b010000101010110 : ceas = 1'b1;
15'b010000101010x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000010101100x : ceas = 1'b1;
15'b010000101100101 : ceas = 1'b1;
15'b010000101100110 : ceas = 1'b1;
15'b010000101100x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000010110100x : ceas = 1'b1;
15'b010000101110101 : ceas = 1'b1;
15'b010000101110110 : ceas = 1'b1;
15'b010000101110x00 : ceas = 1'b1;
15'b010000101111001 : ceas = 1'b1;
15'b010000110000101 : ceas = 1'b1;
15'b010000110000110 : ceas = 1'b1;
15'b010000110000x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000011000100x : ceas = 1'b1;
15'b010000110010101 : ceas = 1'b1;
15'b010000110010110 : ceas = 1'b1;
15'b010000110010x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000011001100x : ceas = 1'b1;
15'b010000110100110 : ceas = 1'b1;
15'b010000110100x00 : ceas = 1'b1;
15'b01000011010100x : ceas = 1'b1;
15'b01000011010100x : ceas = 1'b1;
15'b010000110110xx0 : ceas = 1'b1;
15'b010000110111000 : ceas = 1'b1;
15'b010000111000xx0 : ceas = 1'b1;
15'b010000111001000 : ceas = 1'b1;
15'b010000111010xx0 : ceas = 1'b1;
15'b010000111011000 : ceas = 1'b1;
15'b0100001111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010000111100110 : ceas = 1'b1;
15'b010000111101000 : ceas = 1'b1;
15'b010000111110011 : ceas = 1'b1;
15'b0100001111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010000111110110 : ceas = 1'b1;
15'b010000111111000 : ceas = 1'b1;
15'b010001000000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001000000101 : ceas = 1'b1;

15'b010001000000110 : ceas = 1'b1;
15'b0100010000001000 : ceas = 1'b1;
15'b010001000010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001000010101 : ceas = 1'b1;
15'b010001000010110 : ceas = 1'b1;
15'b010001000011000 : ceas = 1'b1;
15'b010001000100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001000100101 : ceas = 1'b1;
15'b010001000100110 : ceas = 1'b1;
15'b010001000101000 : ceas = 1'b1;
15'b010001000110011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001000110101 : ceas = 1'b1;
15'b010001000110110 : ceas = 1'b1;
15'b010001000111000 : ceas = 1'b1;
15'b010001001000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010010000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001001000101 : ceas = 1'b1;
15'b010001001000110 : ceas = 1'b1;
15'b010001001001000 : ceas = 1'b1;
15'b010001001010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100010010100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010001001010101 : ceas = 1'b1;
15'b01000100101011x : ceas = 1'b1;
15'b01000100101100x : ceas = 1'b1;
15'b010001001100010 : ceas = 1'b1;
15'b010001001100101 : ceas = 1'b1;
15'b01000100110011x : ceas = 1'b1;
15'b01000100110100x : ceas = 1'b1;
15'b010001001111001 : ceas = 1'b1;
15'b010001010001001 : ceas = 1'b1;
15'b010010001110101 : ceas = 1'b1;
15'b0100100100001x1 : ceas = 1'b1;
15'b010010010010000 : ceas = 1'b1;
15'b010010010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100100101x1 : ceas = 1'b1;
15'b010010010010011001 : ceas = 1'b1;
15'b010010010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100100101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01001001010100x : ceas = 1'b1;
15'b010010010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100100101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01001001011100x : ceas = 1'b1;
15'b010010011000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100100110001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01001001100100x : ceas = 1'b1;
15'b010010011010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010010011010101 : ceas = 1'b1;
15'b01001001101100x : ceas = 1'b1;
15'b010010011100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100100111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010010011100101 : ceas = 1'b1;
15'b010010011100110 : ceas = 1'b1;
15'b01001001110100x : ceas = 1'b1;
15'b0100100111100x0 : ceas = 1'b1;

15'b0100100111110101 : ceas = 1'b1;
15'b0100100111110110 : ceas = 1'b1;
15'b010010011111100x : ceas = 1'b1;
15'b0100101000000000 : ceas = 1'b1;
15'b010010100000101 : ceas = 1'b1;
15'b010010100000110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010000100x : ceas = 1'b1;
15'b010010100010000 : ceas = 1'b1;
15'b010010100010101 : ceas = 1'b1;
15'b010010100010110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010001100x : ceas = 1'b1;
15'b010010100100101 : ceas = 1'b1;
15'b010010100100110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010010100x : ceas = 1'b1;
15'b01001010011010x : ceas = 1'b1;
15'b010010100110110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010011100x : ceas = 1'b1;
15'b01001010100010x : ceas = 1'b1;
15'b010010101000110 : ceas = 1'b1;
15'b010010101000100x : ceas = 1'b1;
15'b01001010101010x : ceas = 1'b1;
15'b010010101010110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010101100x : ceas = 1'b1;
15'b01001010110010x : ceas = 1'b1;
15'b010010101100110 : ceas = 1'b1;
15'b01001010110100x : ceas = 1'b1;
15'b010010101101010x : ceas = 1'b1;
15'b0100101011010110 : ceas = 1'b1;
15'b010010101101100x : ceas = 1'b1;
15'b0100101011011010x : ceas = 1'b1;
15'b01001010110110110 : ceas = 1'b1;
15'b0100101011011100x : ceas = 1'b1;
15'b01001011000010x : ceas = 1'b1;
15'b010010110000110 : ceas = 1'b1;
15'b01001011000100x : ceas = 1'b1;
15'b01001011001010x : ceas = 1'b1;
15'b010010110010110 : ceas = 1'b1;
15'b01001011001100x : ceas = 1'b1;
15'b010010110100010 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101001x0 : ceas = 1'b1;
15'b01001011010100x : ceas = 1'b1;
15'b0100101101010010 : ceas = 1'b1;
15'b01001011010101x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101011000 : ceas = 1'b1;
15'b010010110100010 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101001x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101001000 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101010010 : ceas = 1'b1;
15'b01001011010101x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101011000 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101100110 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101101000 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010010110110110 : ceas = 1'b1;
15'b010010110111000 : ceas = 1'b1;
15'b010010110111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101110110 : ceas = 1'b1;
15'b0100101101111000 : ceas = 1'b1;
15'b010011000000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011000000110 : ceas = 1'b1;
15'b010011000001000 : ceas = 1'b1;
15'b010011000010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011000010101 : ceas = 1'b1;
15'b010011000010110 : ceas = 1'b1;

15'b010011000011000 : ceas = 1'b1;
15'b010011000100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011000100101 : ceas = 1'b1;
15'b010011000100110 : ceas = 1'b1;
15'b010011000101000 : ceas = 1'b1;
15'b010011000110011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011000110101 : ceas = 1'b1;
15'b01001100011011x : ceas = 1'b1;
15'b010011000111000 : ceas = 1'b1;
15'b010011001000011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110010000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011001000101 : ceas = 1'b1;
15'b01001100100011x : ceas = 1'b1;
15'b01001100100100x : ceas = 1'b1;
15'b010011001010011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110010100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011001010101 : ceas = 1'b1;
15'b01001100101011x : ceas = 1'b1;
15'b01001100101100x : ceas = 1'b1;
15'b010011001100011 : ceas = 1'b1;
15'b0100110011000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010011001100101 : ceas = 1'b1;
15'b01001100110011x : ceas = 1'b1;
15'b01001100110100x : ceas = 1'b1;
15'b010011001110101 : ceas = 1'b1;
15'b01001100111011x : ceas = 1'b1;
15'b010011001111001 : ceas = 1'b1;
15'b010011010001001 : ceas = 1'b1;
15'b010100010000000 : ceas = 1'b1;
15'b0101000100001x1 : ceas = 1'b1;
15'b010100010001001 : ceas = 1'b1;
15'b010100010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101000100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101000100101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01010001001100x : ceas = 1'b1;
15'b010100010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0101000101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101000101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01010001010100x : ceas = 1'b1;
15'b010100010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0101000101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101000101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01010001011100x : ceas = 1'b1;
15'b010100011000011 : ceas = 1'b1;
15'b0101000110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101000110001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01010001100100x : ceas = 1'b1;
15'b010100011010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101000110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010100011010101 : ceas = 1'b1;
15'b010100011010110 : ceas = 1'b1;
15'b01010001101100x : ceas = 1'b1;
15'b0101000111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010100011100101 : ceas = 1'b1;
15'b010100011100110 : ceas = 1'b1;
15'b01010001110100x : ceas = 1'b1;
15'b010100011110101 : ceas = 1'b1;
15'b010100011110110 : ceas = 1'b1;
15'b010100011111000 : ceas = 1'b1;

15'b010100100000101 : ceas = 1'b1;
15'b010100100000110 : ceas = 1'b1;
15'b010100100001000 : ceas = 1'b1;
15'b010100100010101 : ceas = 1'b1;
15'b010100100010110 : ceas = 1'b1;
15'b010100100011000 : ceas = 1'b1;
15'b01010010010010x : ceas = 1'b1;
15'b010100100100110 : ceas = 1'b1;
15'b010100100101000 : ceas = 1'b1;
15'b01010010011010x : ceas = 1'b1;
15'b010100100110110 : ceas = 1'b1;
15'b010100100111000 : ceas = 1'b1;
15'b01010010100010x : ceas = 1'b1;
15'b010100101000110 : ceas = 1'b1;
15'b010100101001000 : ceas = 1'b1;
15'b01010010101010x : ceas = 1'b1;
15'b010100101010110 : ceas = 1'b1;
15'b01010010101100x : ceas = 1'b1;
15'b01010010110010x : ceas = 1'b1;
15'b010100101100110 : ceas = 1'b1;
15'b010100101110100x : ceas = 1'b1;
15'b01010010111010x : ceas = 1'b1;
15'b01010010111100x : ceas = 1'b1;
15'b01010011000010x : ceas = 1'b1;
15'b010100110000110 : ceas = 1'b1;
15'b01010011000100x : ceas = 1'b1;
15'b010100110010010 : ceas = 1'b1;
15'b0101001100101x0 : ceas = 1'b1;
15'b01010011001100x : ceas = 1'b1;
15'b010100110100010 : ceas = 1'b1;
15'b010100110100100 : ceas = 1'b1;
15'b01010011010100x : ceas = 1'b1;
15'b010100110110010 : ceas = 1'b1;
15'b010100110110100 : ceas = 1'b1;
15'b01010011011100x : ceas = 1'b1;
15'b010100111000010 : ceas = 1'b1;
15'b010100111000100 : ceas = 1'b1;
15'b010100111001000 : ceas = 1'b1;
15'b010100111010010 : ceas = 1'b1;
15'b010100111010100 : ceas = 1'b1;
15'b0101001111x0010 : ceas = 1'b1;
15'b0101010000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101000000111 : ceas = 1'b1;
15'b010101000010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b01010100001011x : ceas = 1'b1;
15'b010101000100011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101000100101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100010011x : ceas = 1'b1;
15'b010101000101000 : ceas = 1'b1;
15'b010101000110011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101000110101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100011011x : ceas = 1'b1;
15'b010101000111000 : ceas = 1'b1;
15'b010101001000011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010010000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101001000101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100100011x : ceas = 1'b1;

15'b01010100100100x : ceas = 1'b1;
15'b010101001010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010010100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101001010101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100101011x : ceas = 1'b1;
15'b01010100101100x : ceas = 1'b1;
15'b010101001100011 : ceas = 1'b1;
15'b0101010011000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010101001100101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100110011x : ceas = 1'b1;
15'b01010100110100x : ceas = 1'b1;
15'b010101001110011 : ceas = 1'b1;
15'b010101001110101 : ceas = 1'b1;
15'b01010100111011x : ceas = 1'b1;
15'b01010100111100x : ceas = 1'b1;
15'b010101010000111 : ceas = 1'b1;
15'b010101010001001 : ceas = 1'b1;
15'b010110010000011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100100000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101100100001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01011001000100x : ceas = 1'b1;
15'b010110010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101100100101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01011001001100x : ceas = 1'b1;
15'b010110010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101100101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01011001010100x : ceas = 1'b1;
15'b010110010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0101100101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01011001011100x : ceas = 1'b1;
15'b010110011000011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b01011001100011x : ceas = 1'b1;
15'b01011001100100x : ceas = 1'b1;
15'b01011001100100x : ceas = 1'b1;
15'b010110011010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101100110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010110011010110 : ceas = 1'b1;
15'b010110011011000 : ceas = 1'b1;
15'b0101100111x0110 : ceas = 1'b1;
15'b0101101000001x0 : ceas = 1'b1;
15'b01011010001010x : ceas = 1'b1;
15'b010110100010110 : ceas = 1'b1;
15'b01011010010010x : ceas = 1'b1;
15'b010110100100110 : ceas = 1'b1;
15'b010110100101000 : ceas = 1'b1;
15'b01011010011010x : ceas = 1'b1;
15'b010110100110110 : ceas = 1'b1;
15'b010110100111000 : ceas = 1'b1;
15'b01011010100010x : ceas = 1'b1;
15'b010110101000110 : ceas = 1'b1;
15'b010110101001000 : ceas = 1'b1;
15'b010110101010011 : ceas = 1'b1;
15'b01011010101010x : ceas = 1'b1;
15'b010110101010110 : ceas = 1'b1;
15'b010110101011000 : ceas = 1'b1;
15'b010110101100011 : ceas = 1'b1;
15'b01011010110010x : ceas = 1'b1;
15'b010110101100110 : ceas = 1'b1;

15'b01011010110100x : ceas = 1'b1;
15'b010110101110011 : ceas = 1'b1;
15'b01011010111010x : ceas = 1'b1;
15'b010110101110110 : ceas = 1'b1;
15'b01011010111100x : ceas = 1'b1;
15'b0101101100001x0 : ceas = 1'b1;
15'b01011011000100x : ceas = 1'b1;
15'b010110110010010 : ceas = 1'b1;
15'b010110110010100 : ceas = 1'b1;
15'b01011011001100x : ceas = 1'b1;
15'b010110110100010 : ceas = 1'b1;
15'b010110110100100 : ceas = 1'b1;
15'b01011011010100x : ceas = 1'b1;
15'b010110110110010 : ceas = 1'b1;
15'b010110110110100 : ceas = 1'b1;
15'b010110110111001 : ceas = 1'b1;
15'b010110111000010 : ceas = 1'b1;
15'b010110111000100 : ceas = 1'b1;
15'b010110111010010 : ceas = 1'b1;
15'b010110111010100 : ceas = 1'b1;
15'b010110111100010 : ceas = 1'b1;
15'b010110111100111 : ceas = 1'b1;
15'b010110111110010 : ceas = 1'b1;
15'b010110111110111 : ceas = 1'b1;
15'b0101110000x0111 : ceas = 1'b1;
15'b0101110001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010111000100x11 : ceas = 1'b1;
15'b010111000110011 : ceas = 1'b1;
15'b0101110001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010111000110101 : ceas = 1'b1;
15'b01011100011011x : ceas = 1'b1;
15'b010111000111000 : ceas = 1'b1;
15'b010111001000011 : ceas = 1'b1;
15'b0101110010000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010111001000101 : ceas = 1'b1;
15'b01011100100011x : ceas = 1'b1;
15'b01011100100100x : ceas = 1'b1;
15'b010111001010011 : ceas = 1'b1;
15'b0101110010100x0 : ceas = 1'b1;
15'b010111001010101 : ceas = 1'b1;
15'b01011100101011x : ceas = 1'b1;
15'b01011100101100x : ceas = 1'b1;
15'b010111001100011 : ceas = 1'b1;
15'b0101110011000x0 : ceas = 1'b1;
15'b010111001100101 : ceas = 1'b1;
15'b01011100110011x : ceas = 1'b1;
15'b01011100110100x : ceas = 1'b1;
15'b010111001110000 : ceas = 1'b1;
15'b010111001110011 : ceas = 1'b1;
15'b010111001110101 : ceas = 1'b1;
15'b01011100111011x : ceas = 1'b1;
15'b01011100111100x : ceas = 1'b1;
15'b010111010000111 : ceas = 1'b1;
15'b010111010001001 : ceas = 1'b1;
15'b011000001110000 : ceas = 1'b1;
15'b011000010000011 : ceas = 1'b1;
15'b0110000100000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110000100001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01100001000100x : ceas = 1'b1;
15'b011000010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0110000100100x0 : ceas = 1'b1;

15'b0110000100101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01100001001100x : ceas = 1'b1;
15'b011000010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0110000101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110000101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01100001010100x : ceas = 1'b1;
15'b011000010110011 : ceas = 1'b1;
15'b0110000101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b011000010110101 : ceas = 1'b1;
15'b01100001011011x : ceas = 1'b1;
15'b01100001011100x : ceas = 1'b1;
15'b0110000110000xx : ceas = 1'b1;
15'b01100001100011x : ceas = 1'b1;
15'b01100001100100x : ceas = 1'b1;
15'b011000011010001 : ceas = 1'b1;
15'b011000011010x10 : ceas = 1'b1;
15'b011000011100001 : ceas = 1'b1;
15'b011000011100110 : ceas = 1'b1;
15'b0110000111101x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110001000001x0 : ceas = 1'b1;
15'b01100010001010x : ceas = 1'b1;
15'b011000100010110 : ceas = 1'b1;
15'b011000100111000 : ceas = 1'b1;
15'b0110001001x010x : ceas = 1'b1;
15'b011000101000011 : ceas = 1'b1;
15'b01100010100010x : ceas = 1'b1;
15'b011000101000110 : ceas = 1'b1;
15'b011000101001000 : ceas = 1'b1;
15'b011000101010011 : ceas = 1'b1;
15'b01100010101010x : ceas = 1'b1;
15'b011000101010110 : ceas = 1'b1;
15'b011000101011000 : ceas = 1'b1;
15'b011000101100011 : ceas = 1'b1;
15'b01100010110010x : ceas = 1'b1;
15'b011000101100110 : ceas = 1'b1;
15'b011000101101000 : ceas = 1'b1;
15'b011000101110011 : ceas = 1'b1;
15'b011000101110110 : ceas = 1'b1;
15'b01100010111100x : ceas = 1'b1;
15'b01100011000001x : ceas = 1'b1;
15'b011000110000110 : ceas = 1'b1;
15'b01100011000100x : ceas = 1'b1;
15'b011000110010010 : ceas = 1'b1;
15'b011000110010100 : ceas = 1'b1;
15'b01100011001100x : ceas = 1'b1;
15'b011000110100010 : ceas = 1'b1;
15'b011000110100100 : ceas = 1'b1;
15'b01100011010100x : ceas = 1'b1;
15'b011000110110010 : ceas = 1'b1;
15'b011000110110100 : ceas = 1'b1;
15'b011000110110111 : ceas = 1'b1;
15'b011000110111001 : ceas = 1'b1;
15'b011000111000010 : ceas = 1'b1;
15'b011000111000100 : ceas = 1'b1;
15'b011000111000111 : ceas = 1'b1;
15'b011000111010010 : ceas = 1'b1;
15'b011000111010100 : ceas = 1'b1;
15'b011000111010111 : ceas = 1'b1;
15'b0110010000x0111 : ceas = 1'b1;
15'b0110010001000x0 : ceas = 1'b1;

15'b011001000100111 : ceas = 1'b1;
15'b0110010001100xx : ceas = 1'b1;
15'b011001000110111 : ceas = 1'b1;
15'b01100100011100x : ceas = 1'b1;
15'b0110010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b011001001000101 : ceas = 1'b1;
15'b01100100100011x : ceas = 1'b1;
15'b01100100100100x : ceas = 1'b1;
15'b0110010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b011001001010101 : ceas = 1'b1;
15'b01100100101011x : ceas = 1'b1;
15'b01100100101100x : ceas = 1'b1;
15'b0110010011000xx : ceas = 1'b1;
15'b011001001100101 : ceas = 1'b1;
15'b01100100110011x : ceas = 1'b1;
15'b01100100110100x : ceas = 1'b1;
15'b011001001110000 : ceas = 1'b1;
15'b011001001110011 : ceas = 1'b1;
15'b011001001110101 : ceas = 1'b1;
15'b01100100111011x : ceas = 1'b1;
15'b01100100111100x : ceas = 1'b1;
15'b011001010000101 : ceas = 1'b1;
15'b011001010000110 : ceas = 1'b1;
15'b011001010001001 : ceas = 1'b1;
15'b011010001110000 : ceas = 1'b1;
15'b011010001110101 : ceas = 1'b1;
15'b011010010000011 : ceas = 1'b1;
15'b0110100100000x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110100100001x1 : ceas = 1'b1;
15'b01101001000100x : ceas = 1'b1;
15'b011010010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0110100100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110100100101x1 : ceas = 1'b1;
15'b01101001001100x : ceas = 1'b1;
15'b011010010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0110100101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b011010010100101 : ceas = 1'b1;
15'b01101001010011x : ceas = 1'b1;
15'b01101001010100x : ceas = 1'b1;
15'b0110100101100xx : ceas = 1'b1;
15'b011010010110101 : ceas = 1'b1;
15'b01101001011011x : ceas = 1'b1;
15'b01101001011100x : ceas = 1'b1;
15'b011010011000001 : ceas = 1'b1;
15'b011010011000x1x : ceas = 1'b1;
15'b011010011001000 : ceas = 1'b1;
15'b011010011010001 : ceas = 1'b1;
15'b0110100110101x0 : ceas = 1'b1;
15'b011010011100001 : ceas = 1'b1;
15'b0110100111001x0 : ceas = 1'b1;
15'b011010011110001 : ceas = 1'b1;
15'b0110100111101x0 : ceas = 1'b1;
15'b0110101000001x0 : ceas = 1'b1;
15'b01101010001010x : ceas = 1'b1;
15'b011010100110110 : ceas = 1'b1;
15'b0110101001x010x : ceas = 1'b1;
15'b011010101000011 : ceas = 1'b1;
15'b01101010100010x : ceas = 1'b1;
15'b011010101000110 : ceas = 1'b1;
15'b011010101001000 : ceas = 1'b1;
15'b011010101010011 : ceas = 1'b1;

15'b01110001000100x : ceas = 1'b1;
15'b011100010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0111000100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b011100010010101 : ceas = 1'b1;
15'b01110001001011x : ceas = 1'b1;
15'b01110001001100x : ceas = 1'b1;
15'b011100010100011 : ceas = 1'b1;
15'b0111000101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b011100010100101 : ceas = 1'b1;
15'b01110001010011x : ceas = 1'b1;
15'b01110001010100x : ceas = 1'b1;
15'b0111000101100xx : ceas = 1'b1;
15'b011100010110101 : ceas = 1'b1;
15'b01110001011011x : ceas = 1'b1;
15'b01110001011100x : ceas = 1'b1;
15'b011100011000001 : ceas = 1'b1;
15'b011100011000010 : ceas = 1'b1;
15'b011100011000111 : ceas = 1'b1;
15'b0111000110001x0 : ceas = 1'b1;
15'b011100011010001 : ceas = 1'b1;
15'b0111000110101x0 : ceas = 1'b1;
15'b011100011100001 : ceas = 1'b1;
15'b011100011110001 : ceas = 1'b1;
15'b0111000111101x0 : ceas = 1'b1;
15'b0111001000x010x : ceas = 1'b1;
15'b011100100110110 : ceas = 1'b1;
15'b0111001001x010x : ceas = 1'b1;
15'b011100101000011 : ceas = 1'b1;
15'b011100101000101 : ceas = 1'b1;
15'b011100101000110 : ceas = 1'b1;
15'b011100101001000 : ceas = 1'b1;
15'b011100101010011 : ceas = 1'b1;
15'b011100101010110 : ceas = 1'b1;
15'b011100101011000 : ceas = 1'b1;
15'b011100101100011 : ceas = 1'b1;
15'b01110010110011x : ceas = 1'b1;
15'b011100101101000 : ceas = 1'b1;
15'b011100101110x1x : ceas = 1'b1;
15'b011100101111000 : ceas = 1'b1;
15'b01110011000001x : ceas = 1'b1;
15'b011100110000111 : ceas = 1'b1;
15'b01110011000100x : ceas = 1'b1;
15'b011100110010010 : ceas = 1'b1;
15'b011100110010100 : ceas = 1'b1;
15'b011100110010111 : ceas = 1'b1;
15'b011100110011001 : ceas = 1'b1;
15'b011100110100010 : ceas = 1'b1;
15'b011100110100100 : ceas = 1'b1;
15'b011100110100111 : ceas = 1'b1;
15'b011100110101001 : ceas = 1'b1;
15'b011100110110010 : ceas = 1'b1;
15'b011100110110100 : ceas = 1'b1;
15'b011100110110111 : ceas = 1'b1;
15'b011100110111001 : ceas = 1'b1;
15'b011100111000100 : ceas = 1'b1;
15'b011100111000111 : ceas = 1'b1;
15'b011100111001001 : ceas = 1'b1;
15'b011100111010100 : ceas = 1'b1;
15'b011100111010111 : ceas = 1'b1;
15'b0111001111x0111 : ceas = 1'b1;

15'b01111010000x0111 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000100010 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000100111 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000101001 : ceas = 1'b1;
15'b011110100011000x : ceas = 1'b1;
15'b0111101000110010 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000110111 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000111001 : ceas = 1'b1;
15'b01111010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b0111101001000101 : ceas = 1'b1;
15'b011110100100100x : ceas = 1'b1;
15'b01111010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b0111101001010101 : ceas = 1'b1;
15'b0111101001010110 : ceas = 1'b1;
15'b011110100101100x : ceas = 1'b1;
15'b01111010011000xx : ceas = 1'b1;
15'b0111101001100101 : ceas = 1'b1;
15'b0111101001100110 : ceas = 1'b1;
15'b011110100110100x : ceas = 1'b1;
15'b0111101001110000 : ceas = 1'b1;
15'b0111101001110011 : ceas = 1'b1;
15'b0111101001110101 : ceas = 1'b1;
15'b0111101001110110 : ceas = 1'b1;
15'b011110100111100x : ceas = 1'b1;
15'b0111101010000101 : ceas = 1'b1;
15'b0111101010000110 : ceas = 1'b1;
15'b0111100011100x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110001110101 : ceas = 1'b1;
15'b011110001111001 : ceas = 1'b1;
15'b011110010000011 : ceas = 1'b1;
15'b0111100100000x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110010000101 : ceas = 1'b1;
15'b01111001000011x : ceas = 1'b1;
15'b01111001000100x : ceas = 1'b1;
15'b011110010010011 : ceas = 1'b1;
15'b0111100100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110010010101 : ceas = 1'b1;
15'b01111001001011x : ceas = 1'b1;
15'b01111001001001100x : ceas = 1'b1;
15'b011110010100xxx : ceas = 1'b1;
15'b01111001010100x : ceas = 1'b1;
15'b011110010110xxx : ceas = 1'b1;
15'b01111001011100x : ceas = 1'b1;
15'b011110011000001 : ceas = 1'b1;
15'b011110011000111 : ceas = 1'b1;
15'b0111100110001x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110011010001 : ceas = 1'b1;
15'b0111100110101x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110011100001 : ceas = 1'b1;
15'b0111100111001x0 : ceas = 1'b1;
15'b011110011110001 : ceas = 1'b1;
15'b011110011110100 : ceas = 1'b1;
15'b0111101000x010x : ceas = 1'b1;
15'b01111010010010x : ceas = 1'b1;
15'b011110100110101 : ceas = 1'b1;
15'b011110100110110 : ceas = 1'b1;
15'b011110101000011 : ceas = 1'b1;
15'b011110101000101 : ceas = 1'b1;
15'b01111010100011x : ceas = 1'b1;
15'b011110101001000 : ceas = 1'b1;
15'b011110101010011 : ceas = 1'b1;

15'b011111010101011x : ceas = 1'b1;
15'b0111110101011000 : ceas = 1'b1;
15'b0111110101100x1x : ceas = 1'b1;
15'b0111110101101000 : ceas = 1'b1;
15'b0111110101110x1x : ceas = 1'b1;
15'b0111110101111000 : ceas = 1'b1;
15'b011111011000001x : ceas = 1'b1;
15'b0111110110000111 : ceas = 1'b1;
15'b011111011000100x : ceas = 1'b1;
15'b0111110110010010 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110010111 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110011001 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110100010 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110100100 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110100111 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110101001 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110110010 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110110100 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110110111 : ceas = 1'b1;
15'b0111110110111001 : ceas = 1'b1;
15'b0111110111000100 : ceas = 1'b1;
15'b0111110111000111 : ceas = 1'b1;
15'b0111110111001001 : ceas = 1'b1;
15'b0111110111010100 : ceas = 1'b1;
15'b0111110111010111 : ceas = 1'b1;
15'b01111101111x0111 : ceas = 1'b1;
15'b0111111000000111 : ceas = 1'b1;
15'b0111111000100010 : ceas = 1'b1;
15'b0111111000101001 : ceas = 1'b1;
15'b011111100011000x : ceas = 1'b1;
15'b0111111000110010 : ceas = 1'b1;
15'b0111111000111001 : ceas = 1'b1;
15'b01111110010000xx : ceas = 1'b1;
15'b0111111001000101 : ceas = 1'b1;
15'b011111100100100x : ceas = 1'b1;
15'b01111110010100xx : ceas = 1'b1;
15'b0111111001010101 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001010110 : ceas = 1'b1;
15'b011111100101100x : ceas = 1'b1;
15'b01111110011000xx : ceas = 1'b1;
15'b0111111001100101 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001100110 : ceas = 1'b1;
15'b011111100110100x : ceas = 1'b1;
15'b0111111001110000 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001110011 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001110101 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001110110 : ceas = 1'b1;
15'b0111111001111000 : ceas = 1'b1;
15'b0111111010000101 : ceas = 1'b1;
15'b0111111010000110 : ceas = 1'b1;
15'b1000000011100x0 : ceas = 1'b1;
15'b100000001110101 : ceas = 1'b1;
15'b100000001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100000001111001 : ceas = 1'b1;
15'b100000010000011 : ceas = 1'b1;
15'b1000000100000x0 : ceas = 1'b1;
15'b100000010000101 : ceas = 1'b1;
15'b10000001000011x : ceas = 1'b1;
15'b10000001000100x : ceas = 1'b1;
15'b100000010010xxx : ceas = 1'b1;
15'b10000001001100x : ceas = 1'b1;

15'b100000010100xxx : ceas = 1'b1;
15'b10000001010100x : ceas = 1'b1;
15'b100000010110xxx : ceas = 1'b1;
15'b10000001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1000000110000x1 : ceas = 1'b1;
15'b100000011000111 : ceas = 1'b1;
15'b1000000110001x0 : ceas = 1'b1;
15'b100000011010001 : ceas = 1'b1;
15'b1000000110101x0 : ceas = 1'b1;
15'b100000011100001 : ceas = 1'b1;
15'b1000000111x0100 : ceas = 1'b1;
15'b10000010000010x : ceas = 1'b1;
15'b100000100010101 : ceas = 1'b1;
15'b1000001001001x1 : ceas = 1'b1;
15'b100000100110011 : ceas = 1'b1;
15'b100000100110101 : ceas = 1'b1;
15'b10000010011011x : ceas = 1'b1;
15'b100000101000011 : ceas = 1'b1;
15'b100000101000101 : ceas = 1'b1;
15'b10000010100011x : ceas = 1'b1;
15'b100000101001000 : ceas = 1'b1;
15'b100000101010x1x : ceas = 1'b1;
15'b100000101011000 : ceas = 1'b1;
15'b100000101100x1x : ceas = 1'b1;
15'b100000101101000 : ceas = 1'b1;
15'b100000101110x1x : ceas = 1'b1;
15'b100000101111000 : ceas = 1'b1;
15'b10000011000001x : ceas = 1'b1;
15'b100000110000111 : ceas = 1'b1;
15'b10000011000100x : ceas = 1'b1;
15'b10000011001001x : ceas = 1'b1;
15'b100000110010111 : ceas = 1'b1;
15'b100000110011001 : ceas = 1'b1;
15'b100000110100010 : ceas = 1'b1;
15'b100000110100100 : ceas = 1'b1;
15'b100000110100111 : ceas = 1'b1;
15'b100000110101001 : ceas = 1'b1;
15'b100000110110100 : ceas = 1'b1;
15'b100000110110111 : ceas = 1'b1;
15'b100000110111001 : ceas = 1'b1;
15'b100000111000100 : ceas = 1'b1;
15'b100000111000111 : ceas = 1'b1;
15'b100000111001001 : ceas = 1'b1;
15'b100000111010100 : ceas = 1'b1;
15'b100000111010111 : ceas = 1'b1;
15'b100000111100111 : ceas = 1'b1;
15'b100001000011001 : ceas = 1'b1;
15'b100001000100010 : ceas = 1'b1;
15'b100001000101001 : ceas = 1'b1;
15'b1000010001100xx : ceas = 1'b1;
15'b100001000111001 : ceas = 1'b1;
15'b1000010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b100001001000101 : ceas = 1'b1;
15'b100001001000110 : ceas = 1'b1;
15'b10000100100100x : ceas = 1'b1;
15'b1000010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b100001001010101 : ceas = 1'b1;
15'b100001001010110 : ceas = 1'b1;
15'b10000100101100x : ceas = 1'b1;
15'b1000010011000xx : ceas = 1'b1;
15'b100001001100101 : ceas = 1'b1;

15'b100001001100110 : ceas = 1'b1;
15'b10000100110100x : ceas = 1'b1;
15'b100001001110000 : ceas = 1'b1;
15'b100001001110011 : ceas = 1'b1;
15'b100001001110101 : ceas = 1'b1;
15'b100001001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100001001111000 : ceas = 1'b1;
15'b100001010000101 : ceas = 1'b1;
15'b100001010000110 : ceas = 1'b1;
15'b1000100011100x0 : ceas = 1'b1;
15'b100010001110101 : ceas = 1'b1;
15'b100010001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100010001111001 : ceas = 1'b1;
15'b100010010000xxx : ceas = 1'b1;
15'b10001001000100x : ceas = 1'b1;
15'b100010010010xxx : ceas = 1'b1;
15'b10001001001100x : ceas = 1'b1;
15'b100010010100xxx : ceas = 1'b1;
15'b10001001010100x : ceas = 1'b1;
15'b10001001010100x : ceas = 1'b1;
15'b100010010110xxx : ceas = 1'b1;
15'b10001001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1000100110000x1 : ceas = 1'b1;
15'b100010011000111 : ceas = 1'b1;
15'b1000100110001x0 : ceas = 1'b1;
15'b100010011010001 : ceas = 1'b1;
15'b100010011010100 : ceas = 1'b1;
15'b100010011100001 : ceas = 1'b1;
15'b100010011100100 : ceas = 1'b1;
15'b100010011110001 : ceas = 1'b1;
15'b100010011110100 : ceas = 1'b1;
15'b100010100000x01 : ceas = 1'b1;
15'b100010100010111 : ceas = 1'b1;
15'b100010100010x01 : ceas = 1'b1;
15'b100010100100111 : ceas = 1'b1;
15'b100010100100x01 : ceas = 1'b1;
15'b1000101001100x1 : ceas = 1'b1;
15'b100010100110101 : ceas = 1'b1;
15'b10001010011011x : ceas = 1'b1;
15'b100010101000001 : ceas = 1'b1;
15'b10001010100001x : ceas = 1'b1;
15'b100010101000101 : ceas = 1'b1;
15'b10001010100011x : ceas = 1'b1;
15'b100010101001000 : ceas = 1'b1;
15'b100010101010001 : ceas = 1'b1;
15'b100010101010x1x : ceas = 1'b1;
15'b100010101011000 : ceas = 1'b1;
15'b100010101100001 : ceas = 1'b1;
15'b100010101100x1x : ceas = 1'b1;
15'b100010101101000 : ceas = 1'b1;
15'b100010101110001 : ceas = 1'b1;
15'b100010101110x1x : ceas = 1'b1;
15'b100010101111000 : ceas = 1'b1;
15'b100010110000001 : ceas = 1'b1;
15'b10001011000001x : ceas = 1'b1;
15'b100010110000111 : ceas = 1'b1;
15'b10001011000100x : ceas = 1'b1;
15'b100010110010001 : ceas = 1'b1;
15'b10001011001001x : ceas = 1'b1;
15'b100010110010111 : ceas = 1'b1;
15'b10001011001100x : ceas = 1'b1;
15'b100010110100001 : ceas = 1'b1;

15'b100010110100100 : ceas = 1'b1;
15'b100010110100111 : ceas = 1'b1;
15'b100010110101001 : ceas = 1'b1;
15'b100010110110001 : ceas = 1'b1;
15'b100010110110100 : ceas = 1'b1;
15'b100010110110111 : ceas = 1'b1;
15'b100010110111001 : ceas = 1'b1;
15'b100010111000001 : ceas = 1'b1;
15'b100010111000100 : ceas = 1'b1;
15'b100010111010001 : ceas = 1'b1;
15'b100010111010100 : ceas = 1'b1;
15'b1000101111x0001 : ceas = 1'b1;
15'b1000110000xx001 : ceas = 1'b1;
15'b100011000100001 : ceas = 1'b1;
15'b100011000100010 : ceas = 1'b1;
15'b100011000101001 : ceas = 1'b1;
15'b1000110001100xx : ceas = 1'b1;
15'b100011000110101 : ceas = 1'b1;
15'b100011000111001 : ceas = 1'b1;
15'b1000110010000xx : ceas = 1'b1;
15'b100011001000101 : ceas = 1'b1;
15'b100011001000110 : ceas = 1'b1;
15'b10001100100100x : ceas = 1'b1;
15'b1000110010100xx : ceas = 1'b1;
15'b100011001010101 : ceas = 1'b1;
15'b100011001010110 : ceas = 1'b1;
15'b10001100101100x : ceas = 1'b1;
15'b1000110011000xx : ceas = 1'b1;
15'b100011001100101 : ceas = 1'b1;
15'b100011001100110 : ceas = 1'b1;
15'b100011001101000 : ceas = 1'b1;
15'b100011001110000 : ceas = 1'b1;
15'b100011001110011 : ceas = 1'b1;
15'b100011001110101 : ceas = 1'b1;
15'b100011001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100011001111000 : ceas = 1'b1;
15'b100011010000110 : ceas = 1'b1;
15'b100100001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100100001110x0x : ceas = 1'b1;
15'b100100010000xxx : ceas = 1'b1;
15'b10010001000100x : ceas = 1'b1;
15'b100100010010xxx : ceas = 1'b1;
15'b10010001001100x : ceas = 1'b1;
15'b100100010100xxx : ceas = 1'b1;
15'b10010001010100x : ceas = 1'b1;
15'b100100010110xxx : ceas = 1'b1;
15'b10010001011100x : ceas = 1'b1;
15'b100100011000001 : ceas = 1'b1;
15'b10010001100001x : ceas = 1'b1;
15'b100100011000100 : ceas = 1'b1;
15'b100100011000111 : ceas = 1'b1;
15'b10010001100100x : ceas = 1'b1;
15'b100100011010001 : ceas = 1'b1;
15'b100100011010100 : ceas = 1'b1;
15'b100100011100001 : ceas = 1'b1;
15'b100100011100100 : ceas = 1'b1;
15'b100100011110001 : ceas = 1'b1;
15'b100100011110100 : ceas = 1'b1;
15'b100100011110111 : ceas = 1'b1;
15'b100100100000001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010000010x : ceas = 1'b1;

15'b100100100000111 : ceas = 1'b1;
15'b100100100010001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010001010x : ceas = 1'b1;
15'b100100100010111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001001000x1 : ceas = 1'b1;
15'b10010010010010x : ceas = 1'b1;
15'b100100100100111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001001100x1 : ceas = 1'b1;
15'b1001001001101xx : ceas = 1'b1;
15'b100100100111000 : ceas = 1'b1;
15'b100100101000001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010100001x : ceas = 1'b1;
15'b1001001010001xx : ceas = 1'b1;
15'b100100101001000 : ceas = 1'b1;
15'b100100101010001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010101001x : ceas = 1'b1;
15'b100100101010111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001010101x0 : ceas = 1'b1;
15'b100100101011000 : ceas = 1'b1;
15'b100100101100001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010110001x : ceas = 1'b1;
15'b100100101100111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001011001x0 : ceas = 1'b1;
15'b100100101101000 : ceas = 1'b1;
15'b100100101110001 : ceas = 1'b1;
15'b10010010111001x : ceas = 1'b1;
15'b100100101110111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001011101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10010010111100x : ceas = 1'b1;
15'b100100110000001 : ceas = 1'b1;
15'b10010011000001x : ceas = 1'b1;
15'b100100110000111 : ceas = 1'b1;
15'b1001001100001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10010011000100x : ceas = 1'b1;
15'b100100110010001 : ceas = 1'b1;
15'b10010011001001x : ceas = 1'b1;
15'b100100110010100 : ceas = 1'b1;
15'b100100110010111 : ceas = 1'b1;
15'b10010011001100x : ceas = 1'b1;
15'b1001001101000x1 : ceas = 1'b1;
15'b100100110100100 : ceas = 1'b1;
15'b100100110101001 : ceas = 1'b1;
15'b100100110110001 : ceas = 1'b1;
15'b100100110110100 : ceas = 1'b1;
15'b100100110111001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111000001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111000100 : ceas = 1'b1;
15'b100100111010001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111010100 : ceas = 1'b1;
15'b100100111100001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111100100 : ceas = 1'b1;
15'b100100111101001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111110001 : ceas = 1'b1;
15'b100100111110100 : ceas = 1'b1;
15'b100100111111001 : ceas = 1'b1;
15'b100101000000001 : ceas = 1'b1;
15'b100101000000100 : ceas = 1'b1;
15'b100101000001001 : ceas = 1'b1;
15'b100101000010001 : ceas = 1'b1;
15'b100101000010100 : ceas = 1'b1;
15'b100101000011001 : ceas = 1'b1;

15'b10010100010000x : ceas = 1'b1;
15'b100101000100010 : ceas = 1'b1;
15'b100101000100100 : ceas = 1'b1;
15'b100101000101001 : ceas = 1'b1;
15'b1001010001100xx : ceas = 1'b1;
15'b10010100011010x : ceas = 1'b1;
15'b100101000111001 : ceas = 1'b1;
15'b1001010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b10010100100010x : ceas = 1'b1;
15'b100101001000110 : ceas = 1'b1;
15'b10010100100100x : ceas = 1'b1;
15'b1001010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b10010100101010x : ceas = 1'b1;
15'b100101001010110 : ceas = 1'b1;
15'b10010100101100x : ceas = 1'b1;
15'b1001010011000xx : ceas = 1'b1;
15'b100101001100101 : ceas = 1'b1;
15'b100101001100110 : ceas = 1'b1;
15'b100101001101000 : ceas = 1'b1;
15'b100101001110000 : ceas = 1'b1;
15'b100101001110011 : ceas = 1'b1;
15'b100101001110101 : ceas = 1'b1;
15'b100101001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100101001111000 : ceas = 1'b1;
15'b100101010000110 : ceas = 1'b1;
15'b100110001110x0x : ceas = 1'b1;
15'b100110010000xxx : ceas = 1'b1;
15'b10011001000100x : ceas = 1'b1;
15'b100110010010xxx : ceas = 1'b1;
15'b10011001001100x : ceas = 1'b1;
15'b1001100101000xx : ceas = 1'b1;
15'b10011001010010x : ceas = 1'b1;
15'b100110010100111 : ceas = 1'b1;
15'b10011001010100x : ceas = 1'b1;
15'b1001100101100xx : ceas = 1'b1;
15'b10011001011010x : ceas = 1'b1;
15'b100110010110111 : ceas = 1'b1;
15'b10011001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1001100110000xx : ceas = 1'b1;
15'b100110011000100 : ceas = 1'b1;
15'b100110011000111 : ceas = 1'b1;
15'b10011001100100x : ceas = 1'b1;
15'b1001100110100x1 : ceas = 1'b1;
15'b100110011010100 : ceas = 1'b1;
15'b10011001101100x : ceas = 1'b1;
15'b100110011100001 : ceas = 1'b1;
15'b100110011100100 : ceas = 1'b1;
15'b100110011100111 : ceas = 1'b1;
15'b100110011110001 : ceas = 1'b1;
15'b100110011110100 : ceas = 1'b1;
15'b100110011110111 : ceas = 1'b1;
15'b100110100000001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010000010x : ceas = 1'b1;
15'b100110100000111 : ceas = 1'b1;
15'b100110100010001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010001010x : ceas = 1'b1;
15'b100110100010111 : ceas = 1'b1;
15'b100110100100001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010010001x : ceas = 1'b1;
15'b10011010010010x : ceas = 1'b1;
15'b100110100100111 : ceas = 1'b1;

15'b100110100101000 : ceas = 1'b1;
15'b100110100110001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010011001x : ceas = 1'b1;
15'b10011010011010x : ceas = 1'b1;
15'b100110100110111 : ceas = 1'b1;
15'b100110100111000 : ceas = 1'b1;
15'b100110101000001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010100001x : ceas = 1'b1;
15'b1001101010001xx : ceas = 1'b1;
15'b100110101001000 : ceas = 1'b1;
15'b100110101010001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010101001x : ceas = 1'b1;
15'b100110101010111 : ceas = 1'b1;
15'b1001101010101x0 : ceas = 1'b1;
15'b100110101011000 : ceas = 1'b1;
15'b100110101100001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010110001x : ceas = 1'b1;
15'b100110101100111 : ceas = 1'b1;
15'b1001101011001x0 : ceas = 1'b1;
15'b100110101101000 : ceas = 1'b1;
15'b100110101110001 : ceas = 1'b1;
15'b10011010111001x : ceas = 1'b1;
15'b100110101110111 : ceas = 1'b1;
15'b1001101011101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10011010111100x : ceas = 1'b1;
15'b100110110000001 : ceas = 1'b1;
15'b10011011000001x : ceas = 1'b1;
15'b1001101100001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10011011000100x : ceas = 1'b1;
15'b1001101100100x1 : ceas = 1'b1;
15'b1001101100101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10011011001100x : ceas = 1'b1;
15'b1001101101000x1 : ceas = 1'b1;
15'b100110110100100 : ceas = 1'b1;
15'b10011011010100x : ceas = 1'b1;
15'b1001101101100x1 : ceas = 1'b1;
15'b100110110110100 : ceas = 1'b1;
15'b10011011011011001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111000001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111000100 : ceas = 1'b1;
15'b100110111010001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111010100 : ceas = 1'b1;
15'b100110111011001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111100001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111100100 : ceas = 1'b1;
15'b100110111101001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111110001 : ceas = 1'b1;
15'b100110111110100 : ceas = 1'b1;
15'b100110111111001 : ceas = 1'b1;
15'b100111000000001 : ceas = 1'b1;
15'b100111000000100 : ceas = 1'b1;
15'b100111000001001 : ceas = 1'b1;
15'b100111000010001 : ceas = 1'b1;
15'b100111000010100 : ceas = 1'b1;
15'b100111000011001 : ceas = 1'b1;
15'b1001110001000xx : ceas = 1'b1;
15'b10011100010010x : ceas = 1'b1;
15'b100111000101001 : ceas = 1'b1;
15'b1001110001100xx : ceas = 1'b1;
15'b10011100011010x : ceas = 1'b1;
15'b100111000110110 : ceas = 1'b1;

15'b10011100011100x : ceas = 1'b1;
15'b1001110010000xx : ceas = 1'b1;
15'b10011100100010x : ceas = 1'b1;
15'b100111001000110 : ceas = 1'b1;
15'b10011100100100x : ceas = 1'b1;
15'b1001110010100xx : ceas = 1'b1;
15'b10011100101010x : ceas = 1'b1;
15'b100111001010110 : ceas = 1'b1;
15'b100111001011000 : ceas = 1'b1;
15'b1001110011000xx : ceas = 1'b1;
15'b10011100110010x : ceas = 1'b1;
15'b100111001100110 : ceas = 1'b1;
15'b100111001101000 : ceas = 1'b1;
15'b100111001110000 : ceas = 1'b1;
15'b100111001110011 : ceas = 1'b1;
15'b10011100111010x : ceas = 1'b1;
15'b100111001110110 : ceas = 1'b1;
15'b100111001111000 : ceas = 1'b1;
15'b101000001110001 : ceas = 1'b1;
15'b10100000111010x : ceas = 1'b1;
15'b101000001000000x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010000010 : ceas = 1'b1;
15'b101000001000010x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010000111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001000100x : ceas = 1'b1;
15'b10100000100100xx : ceas = 1'b1;
15'b101000001001010x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010010111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001001100x : ceas = 1'b1;
15'b10100000101000xx : ceas = 1'b1;
15'b101000001010010x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010100111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001010100x : ceas = 1'b1;
15'b10100000101100xx : ceas = 1'b1;
15'b101000001011010x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010110111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1010000010111001 : ceas = 1'b1;
15'b10100000110000xx : ceas = 1'b1;
15'b1010000011000100 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011000111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001100100x : ceas = 1'b1;
15'b10100000110100xx : ceas = 1'b1;
15'b1010000011010100 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011010111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001101100x : ceas = 1'b1;
15'b1010000011100001 : ceas = 1'b1;
15'b101000001110001x : ceas = 1'b1;
15'b1010000011100100 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011100111 : ceas = 1'b1;
15'b101000001110100x : ceas = 1'b1;
15'b10100000111100x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011110100 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011110111 : ceas = 1'b1;
15'b1010000011111000 : ceas = 1'b1;
15'b101000100000001 : ceas = 1'b1;
15'b101000100000001x : ceas = 1'b1;
15'b101000100000010x : ceas = 1'b1;
15'b1010001000000111 : ceas = 1'b1;
15'b101000100001000 : ceas = 1'b1;
15'b101000100010001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010001001x : ceas = 1'b1;

15'b10100010001010x : ceas = 1'b1;
15'b101000100010111 : ceas = 1'b1;
15'b101000100011000 : ceas = 1'b1;
15'b101000100100001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010010001x : ceas = 1'b1;
15'b10100010010010x : ceas = 1'b1;
15'b101000100100111 : ceas = 1'b1;
15'b101000100101000 : ceas = 1'b1;
15'b101000100110001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010011001x : ceas = 1'b1;
15'b10100010011010x : ceas = 1'b1;
15'b101000100110111 : ceas = 1'b1;
15'b101000100111000 : ceas = 1'b1;
15'b101000101000001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010100001x : ceas = 1'b1;
15'b1010001010001xx : ceas = 1'b1;
15'b101000101001000 : ceas = 1'b1;
15'b101000101010001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010101001x : ceas = 1'b1;
15'b1010001010101xx : ceas = 1'b1;
15'b101000101011000 : ceas = 1'b1;
15'b101000101100001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010110001x : ceas = 1'b1;
15'b1010001011001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10100010110100x : ceas = 1'b1;
15'b101000101110001 : ceas = 1'b1;
15'b10100010111001x : ceas = 1'b1;
15'b1010001011101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10100010111100x : ceas = 1'b1;
15'b1010001100000x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010001100001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10100011000100x : ceas = 1'b1;
15'b1010001100100x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010001100101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10100011001100x : ceas = 1'b1;
15'b1010001101000x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010001101001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10100011010100x : ceas = 1'b1;
15'b1010001101100x1 : ceas = 1'b1;
15'b101000110110100 : ceas = 1'b1;
15'b10100011011100x : ceas = 1'b1;
15'b1010001110000x1 : ceas = 1'b1;
15'b101000111000100 : ceas = 1'b1;
15'b101000111001001 : ceas = 1'b1;
15'b1010001110100x1 : ceas = 1'b1;
15'b101000111010100 : ceas = 1'b1;
15'b101000111011001 : ceas = 1'b1;
15'b101000111100001 : ceas = 1'b1;
15'b101000111100100 : ceas = 1'b1;
15'b101000111101001 : ceas = 1'b1;
15'b101000111110001 : ceas = 1'b1;
15'b101000111110100 : ceas = 1'b1;
15'b101000111111001 : ceas = 1'b1;
15'b10100100000000x : ceas = 1'b1;
15'b101001000000011 : ceas = 1'b1;
15'b10100100000010x : ceas = 1'b1;
15'b1010010000001001 : ceas = 1'b1;
15'b10100100001000x : ceas = 1'b1;
15'b101001000010011 : ceas = 1'b1;
15'b10100100001010x : ceas = 1'b1;
15'b101001000010110 : ceas = 1'b1;

15'b101001000011001 : ceas = 1'b1;
15'b1010010001000xx : ceas = 1'b1;
15'b10100100010010x : ceas = 1'b1;
15'b101001000100110 : ceas = 1'b1;
15'b10100100010100x : ceas = 1'b1;
15'b1010010001100xx : ceas = 1'b1;
15'b10100100011010x : ceas = 1'b1;
15'b101001000110110 : ceas = 1'b1;
15'b10100100011100x : ceas = 1'b1;
15'b1010010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b10100100100010x : ceas = 1'b1;
15'b101001001000110 : ceas = 1'b1;
15'b101001001001000 : ceas = 1'b1;
15'b1010010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b10100100101010x : ceas = 1'b1;
15'b101001001010110 : ceas = 1'b1;
15'b101001001011000 : ceas = 1'b1;
15'b1010010011000xx : ceas = 1'b1;
15'b10100100110010x : ceas = 1'b1;
15'b101001001100110 : ceas = 1'b1;
15'b101001001101000 : ceas = 1'b1;
15'b1010010011101x0 : ceas = 1'b1;
15'b101001001111000 : ceas = 1'b1;
15'b101010001110001 : ceas = 1'b1;
15'b10101000111010x : ceas = 1'b1;
15'b10101001000000x : ceas = 1'b1;
15'b101010010000010 : ceas = 1'b1;
15'b10101001000010x : ceas = 1'b1;
15'b101010010000111 : ceas = 1'b1;
15'b1010100100100xx : ceas = 1'b1;
15'b10101001001010x : ceas = 1'b1;
15'b101010010010111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001001100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100101000xx : ceas = 1'b1;
15'b10101001010010x : ceas = 1'b1;
15'b101010010100111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001010100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100101100xx : ceas = 1'b1;
15'b10101001011010x : ceas = 1'b1;
15'b101010010110111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100110000xx : ceas = 1'b1;
15'b101010011000100 : ceas = 1'b1;
15'b101010011000111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001100100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100110100xx : ceas = 1'b1;
15'b101010011010100 : ceas = 1'b1;
15'b101010011010111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001101100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100111000xx : ceas = 1'b1;
15'b101010011100100 : ceas = 1'b1;
15'b101010011100111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001110100x : ceas = 1'b1;
15'b1010100111100xx : ceas = 1'b1;
15'b101010011110100 : ceas = 1'b1;
15'b101010011110111 : ceas = 1'b1;
15'b10101001111100x : ceas = 1'b1;
15'b101010100000001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010000001x : ceas = 1'b1;
15'b101010100000100 : ceas = 1'b1;
15'b101010100000111 : ceas = 1'b1;

15'b101010100001000 : ceas = 1'b1;
15'b101010100010001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010001001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010001010x : ceas = 1'b1;
15'b101010100010111 : ceas = 1'b1;
15'b101010100011000 : ceas = 1'b1;
15'b101010100100001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010010001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010010010x : ceas = 1'b1;
15'b101010100100111 : ceas = 1'b1;
15'b101010100101000 : ceas = 1'b1;
15'b101010100110001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010011001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010011010x : ceas = 1'b1;
15'b101010100110111 : ceas = 1'b1;
15'b101010100111000 : ceas = 1'b1;
15'b101010101000001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010100001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010100010x : ceas = 1'b1;
15'b101010101000110 : ceas = 1'b1;
15'b10101010101001000 : ceas = 1'b1;
15'b101010101010001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010101001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010101010x : ceas = 1'b1;
15'b101010101010110 : ceas = 1'b1;
15'b10101010101100x : ceas = 1'b1;
15'b101010101100001 : ceas = 1'b1;
15'b101010101100010 : ceas = 1'b1;
15'b10101010110010x : ceas = 1'b1;
15'b101010101100110 : ceas = 1'b1;
15'b10101010110100x : ceas = 1'b1;
15'b101010101110001 : ceas = 1'b1;
15'b10101010111001x : ceas = 1'b1;
15'b10101010111010x : ceas = 1'b1;
15'b101010101110110 : ceas = 1'b1;
15'b10101010111100x : ceas = 1'b1;
15'b1010101100000x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010101100001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011000100x : ceas = 1'b1;
15'b1010101100100x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010101100101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011001100x : ceas = 1'b1;
15'b1010101101000x1 : ceas = 1'b1;
15'b1010101101001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011010100x : ceas = 1'b1;
15'b101010110110011 : ceas = 1'b1;
15'b1010101101101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011011100x : ceas = 1'b1;
15'b101010111000011 : ceas = 1'b1;
15'b1010101110001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011100100x : ceas = 1'b1;
15'b101010111010011 : ceas = 1'b1;
15'b1010101110101x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011101100x : ceas = 1'b1;
15'b101010111100000 : ceas = 1'b1;
15'b101010111100011 : ceas = 1'b1;
15'b1010101111001x0 : ceas = 1'b1;
15'b10101011110100x : ceas = 1'b1;
15'b101010111110000 : ceas = 1'b1;
15'b101010111110011 : ceas = 1'b1;
15'b10101011111010x : ceas = 1'b1;

15'b1010101111110110 : ceas = 1'b1;
15'b101010111111100x : ceas = 1'b1;
15'b101011000000000x : ceas = 1'b1;
15'b1010110000000011 : ceas = 1'b1;
15'b101011000000100x : ceas = 1'b1;
15'b101011000000110 : ceas = 1'b1;
15'b10101100000100x : ceas = 1'b1;
15'b10101100001000x : ceas = 1'b1;
15'b101011000010011 : ceas = 1'b1;
15'b10101100001010x : ceas = 1'b1;
15'b101011000010110 : ceas = 1'b1;
15'b10101100001100x : ceas = 1'b1;
15'b1010110001000xx : ceas = 1'b1;
15'b10101100010010x : ceas = 1'b1;
15'b101011000100110 : ceas = 1'b1;
15'b10101100010100x : ceas = 1'b1;
15'b1010110001100xx : ceas = 1'b1;
15'b10101100011010x : ceas = 1'b1;
15'b101011000110110 : ceas = 1'b1;
15'b101011000111000 : ceas = 1'b1;
15'b1010110010000xx : ceas = 1'b1;
15'b10101100100010x : ceas = 1'b1;
15'b101011001000110 : ceas = 1'b1;
15'b101011001001000 : ceas = 1'b1;
15'b1010110010100xx : ceas = 1'b1;
15'b10101100101010x : ceas = 1'b1;
15'b101011001010110 : ceas = 1'b1;
15'b101011001011000 : ceas = 1'b1;
15'b10101100110000x : ceas = 1'b1;
15'b101011001100010 : ceas = 1'b1;
15'b10101100110010x : ceas = 1'b1;
15'b101011001100110 : ceas = 1'b1;
15'b101011001101000 : ceas = 1'b1;
15'b101011001110100 : ceas = 1'b1;
15'b10110000111010x : ceas = 1'b1;
15'b10110001000010x : ceas = 1'b1;
15'b101100010000111 : ceas = 1'b1;
15'b1011000100100x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110001001010x : ceas = 1'b1;
15'b101100010010111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001001100x : ceas = 1'b1;
15'b101100010100011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110001010010x : ceas = 1'b1;
15'b101100010100111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001010100x : ceas = 1'b1;
15'b101100010110011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110001011010x : ceas = 1'b1;
15'b101100010110111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001011100x : ceas = 1'b1;
15'b101100011000011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101100011000100 : ceas = 1'b1;
15'b101100011000111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001100100x : ceas = 1'b1;
15'b101100011010011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b101100011010100 : ceas = 1'b1;
15'b101100011010111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001101100x : ceas = 1'b1;

15'b101100011100011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101100011100100 : ceas = 1'b1;
15'b101100011100111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001110100x : ceas = 1'b1;
15'b101100011110011 : ceas = 1'b1;
15'b1011000111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b101100011110100 : ceas = 1'b1;
15'b101100011110111 : ceas = 1'b1;
15'b10110001111100x : ceas = 1'b1;
15'b101100100000011 : ceas = 1'b1;
15'b1011001000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101100100000100 : ceas = 1'b1;
15'b101100100000111 : ceas = 1'b1;
15'b10110010000100x : ceas = 1'b1;
15'b101100100010011 : ceas = 1'b1;
15'b1011001000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110010001010x : ceas = 1'b1;
15'b101100100010111 : ceas = 1'b1;
15'b10110010001100x : ceas = 1'b1;
15'b101100100100011 : ceas = 1'b1;
15'b1011001001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110010010010x : ceas = 1'b1;
15'b10110010010100x : ceas = 1'b1;
15'b10110010010100x : ceas = 1'b1;
15'b101100100110011 : ceas = 1'b1;
15'b1011001001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110010011010x : ceas = 1'b1;
15'b10110010011100x : ceas = 1'b1;
15'b10110010100001x : ceas = 1'b1;
15'b10110010100010x : ceas = 1'b1;
15'b10110010100100x : ceas = 1'b1;
15'b101100101010010 : ceas = 1'b1;
15'b10110010101010x : ceas = 1'b1;
15'b101100101010110 : ceas = 1'b1;
15'b10110010101100x : ceas = 1'b1;
15'b101100101100010 : ceas = 1'b1;
15'b10110010110010x : ceas = 1'b1;
15'b101100101100110 : ceas = 1'b1;
15'b101100101101001 : ceas = 1'b1;
15'b101100101110011 : ceas = 1'b1;
15'b10110010111010x : ceas = 1'b1;
15'b101100101110110 : ceas = 1'b1;
15'b10110010111100x : ceas = 1'b1;
15'b101100110000011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011000010x : ceas = 1'b1;
15'b101100110000110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011000100x : ceas = 1'b1;
15'b101100110010000 : ceas = 1'b1;
15'b101100110010011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011001010x : ceas = 1'b1;
15'b101100110010110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011001100x : ceas = 1'b1;
15'b101100110100000 : ceas = 1'b1;
15'b101100110100011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011010010x : ceas = 1'b1;
15'b101100110100110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011010100x : ceas = 1'b1;
15'b101100110110000 : ceas = 1'b1;
15'b101100110110011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011011010x : ceas = 1'b1;
15'b101100110110110 : ceas = 1'b1;

15'b10110011011100x : ceas = 1'b1;
15'b101100111000000 : ceas = 1'b1;
15'b101100111000011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011100010x : ceas = 1'b1;
15'b101100111000110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011100100x : ceas = 1'b1;
15'b101100111010000 : ceas = 1'b1;
15'b101100111010011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011101010x : ceas = 1'b1;
15'b101100111010110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011101100x : ceas = 1'b1;
15'b101100111100000 : ceas = 1'b1;
15'b101100111100011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011110010x : ceas = 1'b1;
15'b101100111100110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011110100x : ceas = 1'b1;
15'b101100111110000 : ceas = 1'b1;
15'b101100111110011 : ceas = 1'b1;
15'b10110011111010x : ceas = 1'b1;
15'b101100111110110 : ceas = 1'b1;
15'b10110011111100x : ceas = 1'b1;
15'b101101000000000 : ceas = 1'b1;
15'b101101000000011 : ceas = 1'b1;
15'b10110100000010x : ceas = 1'b1;
15'b101101000000110 : ceas = 1'b1;
15'b10110100000100x : ceas = 1'b1;
15'b101101000010000 : ceas = 1'b1;
15'b101101000010011 : ceas = 1'b1;
15'b10110100001010x : ceas = 1'b1;
15'b101101000010110 : ceas = 1'b1;
15'b10110100001100x : ceas = 1'b1;
15'b101101000100011 : ceas = 1'b1;
15'b1011010001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b10110100010010x : ceas = 1'b1;
15'b101101000100110 : ceas = 1'b1;
15'b101101000101000 : ceas = 1'b1;
15'b101101000101000 : ceas = 1'b1;
15'b1011010001100xx : ceas = 1'b1;
15'b10110100011010x : ceas = 1'b1;
15'b101101000110110 : ceas = 1'b1;
15'b101101000111000 : ceas = 1'b1;
15'b1011010010000xx : ceas = 1'b1;
15'b10110100100010x : ceas = 1'b1;
15'b101101001000110 : ceas = 1'b1;
15'b101101001001000 : ceas = 1'b1;
15'b1011010010100xx : ceas = 1'b1;
15'b10110100101010x : ceas = 1'b1;
15'b101101001010110 : ceas = 1'b1;
15'b101101001011000 : ceas = 1'b1;
15'b101101001100001 : ceas = 1'b1;
15'b101101001100010 : ceas = 1'b1;
15'b101101001100100 : ceas = 1'b1;
15'b101101001101000 : ceas = 1'b1;
15'b101101001110100 : ceas = 1'b1;
15'b101110001110101 : ceas = 1'b1;
15'b1011100100x01x1 : ceas = 1'b1;
15'b1011100101000x0 : ceas = 1'b1;
15'b1011100101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b101110010101001 : ceas = 1'b1;
15'b101110010110011 : ceas = 1'b1;
15'b1011100101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b1011100101101x1 : ceas = 1'b1;

15'b10111001011100x : ceas = 1'b1;
15'b1011100110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101110011000x11 : ceas = 1'b1;
15'b10111001100100x : ceas = 1'b1;
15'b1011100110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b101110011010x11 : ceas = 1'b1;
15'b10111001101100x : ceas = 1'b1;
15'b1011100111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101110011100x11 : ceas = 1'b1;
15'b10111001110100x : ceas = 1'b1;
15'b1011100111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b101110011110x11 : ceas = 1'b1;
15'b10111001111100x : ceas = 1'b1;
15'b1011101000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101110100000x11 : ceas = 1'b1;
15'b10111010000100x : ceas = 1'b1;
15'b101110100010011 : ceas = 1'b1;
15'b1011101000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001100x : ceas = 1'b1;
15'b10111010001100x : ceas = 1'b1;
15'b1011101000100011 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b1011101000100101 : ceas = 1'b1;
15'b101110100010100x : ceas = 1'b1;
15'b101110100010100x : ceas = 1'b1;
15'b101110100010101 : ceas = 1'b1;
15'b101110100010101 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001011001 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001010000 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001010101 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001010110 : ceas = 1'b1;
15'b1011101000101001 : ceas = 1'b1;
15'b1011101000101001 : ceas = 1'b1;
15'b10111010001011000 : ceas = 1'b1;
15'b101110100010110101 : ceas = 1'b1;
15'b101110100010110110 : ceas = 1'b1;
15'b101110100010111001 : ceas = 1'b1;
15'b101110110000000 : ceas = 1'b1;
15'b101110110000011 : ceas = 1'b1;
15'b101110110000101 : ceas = 1'b1;
15'b101110110000110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011000100x : ceas = 1'b1;
15'b101110110010000 : ceas = 1'b1;
15'b101110110010011 : ceas = 1'b1;
15'b101110110010101 : ceas = 1'b1;
15'b101110110010110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011001100x : ceas = 1'b1;
15'b101110110100000 : ceas = 1'b1;
15'b101110110100011 : ceas = 1'b1;
15'b10111011010010x : ceas = 1'b1;
15'b101110110100110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011010100x : ceas = 1'b1;
15'b101110110110000 : ceas = 1'b1;
15'b101110110110011 : ceas = 1'b1;
15'b10111011011010x : ceas = 1'b1;
15'b101110110110110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011011100x : ceas = 1'b1;

15'b101110111000000 : ceas = 1'b1;
15'b101110111000011 : ceas = 1'b1;
15'b10111011100010x : ceas = 1'b1;
15'b101110111000110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011100100x : ceas = 1'b1;
15'b101110111010000 : ceas = 1'b1;
15'b101110111010011 : ceas = 1'b1;
15'b10111011101010x : ceas = 1'b1;
15'b101110111010110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011101100x : ceas = 1'b1;
15'b101110111100000 : ceas = 1'b1;
15'b101110111100011 : ceas = 1'b1;
15'b101110111100101 : ceas = 1'b1;
15'b101110111100110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011110100x : ceas = 1'b1;
15'b101110111110000 : ceas = 1'b1;
15'b101110111110011 : ceas = 1'b1;
15'b101110111110101 : ceas = 1'b1;
15'b101110111110110 : ceas = 1'b1;
15'b10111011111100x : ceas = 1'b1;
15'b101111000000000 : ceas = 1'b1;
15'b101111000000011 : ceas = 1'b1;
15'b101111000000101 : ceas = 1'b1;
15'b101111000000110 : ceas = 1'b1;
15'b101111000001000 : ceas = 1'b1;
15'b101111000010000 : ceas = 1'b1;
15'b101111000010011 : ceas = 1'b1;
15'b101111000010101 : ceas = 1'b1;
15'b101111000010110 : ceas = 1'b1;
15'b101111000011000 : ceas = 1'b1;
15'b101111000100011 : ceas = 1'b1;
15'b1011110001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b101111000100101 : ceas = 1'b1;
15'b101111000100110 : ceas = 1'b1;
15'b101111000101000 : ceas = 1'b1;
15'b1011110001100xx : ceas = 1'b1;
15'b101111000110101 : ceas = 1'b1;
15'b101111000110110 : ceas = 1'b1;
15'b101111000111000 : ceas = 1'b1;
15'b10111100100000x : ceas = 1'b1;
15'b101111001000010 : ceas = 1'b1;
15'b101111001000101 : ceas = 1'b1;
15'b101111001000110 : ceas = 1'b1;
15'b101111001001000 : ceas = 1'b1;
15'b101111001010001 : ceas = 1'b1;
15'b101111001010010 : ceas = 1'b1;
15'b101111001011000 : ceas = 1'b1;
15'b101111001100001 : ceas = 1'b1;
15'b101111001100010 : ceas = 1'b1;
15'b110000001110101 : ceas = 1'b1;
15'b1100000100x01x1 : ceas = 1'b1;
15'b1100000101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b1100000101100x0 : ceas = 1'b1;
15'b1100000101101x1 : ceas = 1'b1;
15'b110000010111001 : ceas = 1'b1;
15'b1100000110000x0 : ceas = 1'b1;
15'b110000011000111 : ceas = 1'b1;
15'b110000011001001 : ceas = 1'b1;
15'b1100000110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b110000011010111 : ceas = 1'b1;
15'b11000001101100x : ceas = 1'b1;

15'b11000001111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b1100000111100x11 : ceas = 1'b1;
15'b11000001110100x : ceas = 1'b1;
15'b11000001111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b1100000111110x11 : ceas = 1'b1;
15'b110000011111100x : ceas = 1'b1;
15'b110000100000011 : ceas = 1'b1;
15'b1100001000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b11000010000100x : ceas = 1'b1;
15'b110000100010011 : ceas = 1'b1;
15'b1100001000100x0 : ceas = 1'b1;
15'b11000010001100x : ceas = 1'b1;
15'b1100001001000x0 : ceas = 1'b1;
15'b11000010010100x : ceas = 1'b1;
15'b1100001001100x0 : ceas = 1'b1;
15'b110000100110101 : ceas = 1'b1;
15'b110000100111001 : ceas = 1'b1;
15'b110000101000000 : ceas = 1'b1;
15'b110000101000101 : ceas = 1'b1;
15'b110000101001001 : ceas = 1'b1;
15'b110000101010000 : ceas = 1'b1;
15'b110000101010101 : ceas = 1'b1;
15'b110000101011001 : ceas = 1'b1;
15'b110000101100000 : ceas = 1'b1;
15'b110000101100101 : ceas = 1'b1;
15'b110000101101001 : ceas = 1'b1;
15'b110000101110000 : ceas = 1'b1;
15'b110000101110101 : ceas = 1'b1;
15'b110000101110110 : ceas = 1'b1;
15'b110000101111001 : ceas = 1'b1;
15'b110000110000000 : ceas = 1'b1;
15'b110000110000101 : ceas = 1'b1;
15'b110000110000110 : ceas = 1'b1;
15'b110000110001001 : ceas = 1'b1;
15'b110000110010000 : ceas = 1'b1;
15'b110000110010101 : ceas = 1'b1;
15'b110000110010110 : ceas = 1'b1;
15'b11000011001100x : ceas = 1'b1;
15'b110000110100000 : ceas = 1'b1;
15'b110000110100011 : ceas = 1'b1;
15'b11000011010010x : ceas = 1'b1;
15'b110000110100110 : ceas = 1'b1;
15'b11000011010100x : ceas = 1'b1;
15'b110000110110000 : ceas = 1'b1;
15'b110000110110011 : ceas = 1'b1;
15'b11000011011010x : ceas = 1'b1;
15'b110000110110110 : ceas = 1'b1;
15'b11000011011100x : ceas = 1'b1;
15'b110000111000000 : ceas = 1'b1;
15'b110000111000011 : ceas = 1'b1;
15'b11000011100010x : ceas = 1'b1;
15'b110000111000110 : ceas = 1'b1;
15'b11000011100100x : ceas = 1'b1;
15'b110000111010000 : ceas = 1'b1;
15'b110000111010011 : ceas = 1'b1;
15'b11000011101010x : ceas = 1'b1;
15'b110000111010110 : ceas = 1'b1;
15'b11000011101100x : ceas = 1'b1;
15'b110000111100000 : ceas = 1'b1;
15'b110000111100011 : ceas = 1'b1;
15'b110000111100101 : ceas = 1'b1;

15'b1100001111100110 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111101000 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111110000 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111110011 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111110101 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111110110 : ceas = 1'b1;
15'b1100001111111000 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000000000 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000000011 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000000101 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000000110 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000001000 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000010000 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000010011 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000010101 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000010110 : ceas = 1'b1;
15'b1100010000011000 : ceas = 1'b1;
15'b1100010001000000 : ceas = 1'b1;
15'b110001000100011 : ceas = 1'b1;
15'b1100010001000101 : ceas = 1'b1;
15'b1100010001000110 : ceas = 1'b1;
15'b11000100010001000 : ceas = 1'b1;
15'b110001000100011000x : ceas = 1'b1;
15'b110001000110010 : ceas = 1'b1;
15'b110001000110101 : ceas = 1'b1;
15'b110001000110110 : ceas = 1'b1;
15'b110001000111000 : ceas = 1'b1;
15'b110001001000001 : ceas = 1'b1;
15'b110001001000010 : ceas = 1'b1;
15'b110001001001000 : ceas = 1'b1;
15'b110001001010001 : ceas = 1'b1;
15'b110001001010010 : ceas = 1'b1;
15'b110001001100001 : ceas = 1'b1;
15'b110001001100010 : ceas = 1'b1;
15'b1100100100x01x1 : ceas = 1'b1;
15'b1100100101001x1 : ceas = 1'b1;
15'b110010010110111 : ceas = 1'b1;
15'b110010011000111 : ceas = 1'b1;
15'b1100100110100x0 : ceas = 1'b1;
15'b110010011010111 : ceas = 1'b1;
15'b110010011011001 : ceas = 1'b1;
15'b1100100111000x0 : ceas = 1'b1;
15'b110010011101001 : ceas = 1'b1;
15'b1100100111100x0 : ceas = 1'b1;
15'b110010011111001 : ceas = 1'b1;
15'b1100101000000x0 : ceas = 1'b1;
15'b110010100001001 : ceas = 1'b1;
15'b110010100010000 : ceas = 1'b1;
15'b110010100011001 : ceas = 1'b1;
15'b110010100100000 : ceas = 1'b1;
15'b110010100101001 : ceas = 1'b1;
15'b110010100110000 : ceas = 1'b1;
15'b110010100111001 : ceas = 1'b1;
15'b110010101000000 : ceas = 1'b1;
15'b110010101001001 : ceas = 1'b1;
15'b110010101010000 : ceas = 1'b1;
15'b110010101010101 : ceas = 1'b1;
15'b110010101011001 : ceas = 1'b1;
15'b110010101100000 : ceas = 1'b1;
15'b110010101100101 : ceas = 1'b1;
15'b110010101101001 : ceas = 1'b1;

15'b110010101110000 : ceas = 1'b1;
15'b110010101110101 : ceas = 1'b1;
15'b110010101111001 : ceas = 1'b1;
15'b110010110000000 : ceas = 1'b1;
15'b110010110000101 : ceas = 1'b1;
15'b110010110001001 : ceas = 1'b1;
15'b110010110010000 : ceas = 1'b1;
15'b110010110010101 : ceas = 1'b1;
15'b110010110011001 : ceas = 1'b1;
15'b110010110100101 : ceas = 1'b1;
15'b110010110100110 : ceas = 1'b1;
15'b110010110100x00 : ceas = 1'b1;
15'b11001011010100x : ceas = 1'b1;
15'b110010110110101 : ceas = 1'b1;
15'b110010110110110 : ceas = 1'b1;
15'b110010110110x00 : ceas = 1'b1;
15'b11001011011100x : ceas = 1'b1;
15'b110010111000101 : ceas = 1'b1;
15'b110010111000110 : ceas = 1'b1;
15'b110010111000x00 : ceas = 1'b1;
15'b110010111001000 : ceas = 1'b1;
15'b110010111010101 : ceas = 1'b1;
15'b110010111010110 : ceas = 1'b1;
15'b110010111010x00 : ceas = 1'b1;
15'b110010111011000 : ceas = 1'b1;
15'b110010111100000 : ceas = 1'b1;
15'b110010111100101 : ceas = 1'b1;
15'b110010111100110 : ceas = 1'b1;
15'b110010111101000 : ceas = 1'b1;
15'b110010111110000 : ceas = 1'b1;
15'b110010111110101 : ceas = 1'b1;
15'b110010111110110 : ceas = 1'b1;
15'b110010111111000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000000000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000000101 : ceas = 1'b1;
15'b110011000000110 : ceas = 1'b1;
15'b110011000001000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000010000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000010101 : ceas = 1'b1;
15'b110011000011000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000101000 : ceas = 1'b1;
15'b110011000110010 : ceas = 1'b1;
15'b110011000111000 : ceas = 1'b1;
15'b110011001000001 : ceas = 1'b1;
15'b110011001000010 : ceas = 1'b1;
15'b110011001010001 : ceas = 1'b1;
15'b110011001010010 : ceas = 1'b1;
15'b110100010xx0111 : ceas = 1'b1;
15'b110100011000111 : ceas = 1'b1;
15'b110100011110000 : ceas = 1'b1;
15'b110100011111001 : ceas = 1'b1;
15'b110100100000000 : ceas = 1'b1;
15'b110100100001001 : ceas = 1'b1;
15'b110100100010000 : ceas = 1'b1;
15'b110100100011001 : ceas = 1'b1;
15'b110100100100000 : ceas = 1'b1;
15'b110100100101001 : ceas = 1'b1;
15'b110100100110000 : ceas = 1'b1;
15'b110100100111001 : ceas = 1'b1;
15'b110100101000000 : ceas = 1'b1;
15'b110100101001001 : ceas = 1'b1;


```

15'b110100101010000 : ceas = 1'b1;
15'b110100101011001 : ceas = 1'b1;
15'b110100101100000 : ceas = 1'b1;
15'b110100101101001 : ceas = 1'b1;
15'b110100101110000 : ceas = 1'b1;
15'b110100101111001 : ceas = 1'b1;
15'b110100110000000 : ceas = 1'b1;
15'b110100110000101 : ceas = 1'b1;
15'b110100110010000 : ceas = 1'b1;
15'b110100110010101 : ceas = 1'b1;
15'b110100110100101 : ceas = 1'b1;
15'b110100110100x00 : ceas = 1'b1;
15'b110100110110101 : ceas = 1'b1;
15'b110100110110x00 : ceas = 1'b1;
15'b110100111000101 : ceas = 1'b1;
15'b110100111000x00 : ceas = 1'b1;
15'b110100111010101 : ceas = 1'b1;
15'b110100111010x00 : ceas = 1'b1;
15'b110100111100000 : ceas = 1'b1;
15'b110100111100101 : ceas = 1'b1;
15'b110110010xx0111 : ceas = 1'b1;
15'b11011011011010100 : ceas = 1'b1;
15'b110110111000100 : ceas = 1'b1;

```

```

                default : ceas = 1'b0;
            endcase
        end
    endmodule

```

```

module ceasuri(clk,rand,rst,x,y,cca,ccn);
    input clk;
    input rand;
    input rst;
    input [11:0] x;
    input [11:0] y;
    output cca;
    output ccn;
    reg cca;
    reg ccn;

    reg [25:0] scount;
    reg [3:0] zoa,oa,zma,ma,zsa,sa,zon,on,zmn,mn,zsn,sn;
    reg en;
    reg [11:0] tx;
    reg [11:0] ty;
    reg [4:0] lx;
    reg [5:0] ly;
    reg [3:0] tip;
    wire ceas;

    desen_ceas ca(en,lx,ly,tip,ceas);

    always @(posedge clk)
        if ((y>530)&&(y<582)) begin
            ty <= y - 530;
            en <= 1'b1;
            ly <= ty[5:0];
            if ((x>=64+16)&&(x<264+16)) begin
                if ((x>=64+16)&&(x<94+16)) begin
                    tx <= x - 64-16;
                end
            end
        end
    end

```

```

    tip <= zoa;
end else
if ((x>=94+16)&&(x<124+16)) begin
    tx <= x - 94-16;
    tip <= oa;
end else
if ((x>=124+16)&&(x<134+16)) begin
    tx <= x - 124-16;
    tip <= 4'b1010;
end else
if ((x>=134+16)&&(x<164+16)) begin
    tx <= x - 134-16;
    tip <= zma;
end else
if ((x>=164+16)&&(x<194+16)) begin
    tx <= x - 164-16;
    tip <= ma;
end else
if ((x>=194+16)&&(x<204+16)) begin
    tx <= x - 194-16;
    tip <= 4'b1010;
end else
if ((x>=204+16)&&(x<234+16)) begin
    tx <= x - 204-16;
    tip <= zsa;
end else
if ((x>=234+16)&&(x<264+16)) begin
    tx <= x - 234-16;
    tip <= sa;
end
lx <= tx[4:0];
cca <= ceas;
ccn <= 1'b0;
end else
if ((x>=64+224)&&(x<264+224)) begin
    if ((x>=64+224)&&(x<94+224)) begin
        tx <= x - 64-224;
        tip <= zon;
    end else
    if ((x>=94+224)&&(x<124+224)) begin
        tx <= x - 94-224;
        tip <= on;
    end else
    if ((x>=124+224)&&(x<134+224)) begin
        tx <= x - 124-224;
        tip <= 4'b1010;
    end else
    if ((x>=134+224)&&(x<164+224)) begin
        tx <= x - 134-224;
        tip <= zmn;
    end else
    if ((x>=164+224)&&(x<194+224)) begin
        tx <= x - 164-224;
        tip <= mn;
    end else
    if ((x>=194+224)&&(x<204+224)) begin
        tx <= x - 194-224;
        tip <= 4'b1010;
    end else
    if ((x>=204+224)&&(x<234+224)) begin
        tx <= x - 204-224;

```

```

        tip <= zsn;
    end else
    if ((x>=234+224)&&(x<264+224)) begin
        tx <= x - 234-224;
        tip <= sn;
    end
    lx <= tx[4:0];
    ccn <= ceas;
    cca <= 1'b0;
end else begin
    tip <= 4'b1111;
    cca <= 1'b0;
    ccn <= 1'b0;
end
end else begin
    cca <= 1'b0;
    ccn <= 1'b0;
    en <= 1'b0;
    tip <= 4'b1111;
end
end

always @(posedge clk or posedge rst)
if (rst) begin
    scount <= 26'd0;
    zoa <= 4'd0;
    oa <= 4'd0;
    zma <= 4'd0;
    ma <= 4'd0;
    zsa <= 4'd0;
    sa <= 4'd0;
    zon <= 4'd0;
    on <= 4'd0;
    zmn <= 4'd0;
    mn <= 4'd0;
    zsn <= 4'd0;
    sn <= 4'd0;
end else if (scount==50000000) begin
    scount <= 26'd0;
    if (rand) begin
        if (sn<9) sn <= sn + 1;
        else begin
            sn <= 4'd0;
            if (zsn<5) zsn <= zsn + 1;
            else begin
                zsn <= 4'd0;
                if (mn<9) mn <= mn + 1;
                else begin
                    mn <= 4'd0;
                    if (zmn<5) zmn <= zmn + 1;
                    else begin
                        zmn <= 4'd0;
                        if (on<9) on <= on + 1;
                        else begin
                            on <= 4'd0;
                            if (zon<9) zon <= zon + 1;
                            else begin
                                zon <= 4'd0;
                            end
                        end
                    end
                end
            end
        end
    end
end
end
end
end

```

```

        end
    end
end else begin
    if (sa<9) sa <= sa + 1;
    else begin
        sa <= 4'd0;
        if (zsa<5) zsa <= zsa + 1;
        else begin
            zsa <= 4'd0;
            if (ma<9) ma <= ma + 1;
            else begin
                ma <= 4'd0;
                if (zma<5) zma <= zma + 1;
                else begin
                    zma <= 4'd0;
                    if (oa<9) oa <= oa + 1;
                    else begin
                        oa <= 4'd0;
                        if (zoa<9) zoa <= zoa + 1;
                        else begin
                            zoa <= 4'd0;
                        end
                    end
                end
            end
        end
    end
end
end
end
end
end
end
end
end else scout <= scout + 1;

```

```
endmodule
```

```

module WOTop(clk, hsync, vsync, r1, r0, g1, g0, b1, b0);
    input clk;

    output hsync;
    output vsync;
    output r1, r0, g1, g0, b1, b0;
    wire r1, r0, g1, g0, b1, b0;

    wire hsync;
    wire vsync;
    wire active;
    wire [11:0] x;
    wire [11:0] y;

    wire [1:0] rof1,rof2,rof3,rof4,rof5,rof6,rof7,rof8,rof9;
    wire ro1en,ro2en,ro3en,ro4en,ro5en,ro6en,ro7en,ro8en,ro9en;

    wire [1:0] er,di;
    wire eren,dien;

    wire [17:0] win;
    wire romen;

    wire VGAr01,VGAr00;
    wire VGAm01,VGAm00;

    assign romen = (x>=0)&&(x<128)&&(y>=0)&&(y<128);
    assign ro5en = (x>=128)&&(x<256)&&(y>=0)&&(y<128);

```

```

assign eren = (x>=256)&&(x<384)&&(y>=0)&&(y<128);
assign dien = (x>=384)&&(x<512)&&(y>=0)&&(y<128);

assign ro1en = (x>=0)&&(x<128)&&(y>=128)&&(y<256);
assign ro2en = (x>=128)&&(x<256)&&(y>=128)&&(y<256);
assign ro3en = (x>=256)&&(x<384)&&(y>=128)&&(y<256);
assign ro4en = (x>=384)&&(x<512)&&(y>=128)&&(y<256);

assign ro6en = (x>=0)&&(x<128)&&(y>=256)&&(y<384);
assign ro7en = (x>=128)&&(x<256)&&(y>=256)&&(y<384);
assign ro8en = (x>=256)&&(x<384)&&(y>=256)&&(y<384);
assign ro9en = (x>=384)&&(x<512)&&(y>=256)&&(y<384);

assign VGAr01 =
(ro1en&&rof1[1])|| (ro2en&&rof2[1])|| (ro3en&&rof3[1])|| (ro4en&&rof4[1])|| (ro5en&&rof
5[1])|| (ro6en&&rof6[1])|| (ro7en&&rof7[1])|| (ro8en&&rof8[1])|| (ro9en&&rof9[1]);
assign VGAr00 =
(ro1en&&rof1[0])|| (ro2en&&rof2[0])|| (ro3en&&rof3[0])|| (ro4en&&rof4[0])|| (ro5en&&rof
5[0])|| (ro6en&&rof6[0])|| (ro7en&&rof7[0])|| (ro8en&&rof8[0])|| (ro9en&&rof9[0]);
assign VGAm01 = (eren&&er[1])|| (dien&&di[1]);
assign VGAm00 = (eren&&er[0])|| (dien&&di[0]);

VGATimer #(800,64,120,56, 600,23,6,37, 1) timer (clk, hsync, vsync, active,
x, y);
rom_poza #(2) poza(clk,x[6:0],y[6:0],win);
rof #(1,2) ro1(win,rof1);
rof #(2,2) ro2(win,rof2);
rof #(3,2) ro3(win,rof3);
rof #(4,2) ro4(win,rof4);
rof #(5,2) ro5(win,rof5);
rof #(6,2) ro6(win,rof6);
rof #(7,2) ro7(win,rof7);
rof #(8,2) ro8(win,rof8);
rof #(9,2) ro9(win,rof9);

mo #(0,2) ero(win,er);
mo #(1,2) dil(win,di);

assign r1 = active&&((romen&&win[5*3+1])|| VGAr01|| VGAm01);
assign r0 = active&&((romen&&win[5*3+0])|| VGAr00|| VGAm00);
assign g1 = active&&((romen&&win[5*3+1])|| VGAr01|| VGAm01);
assign g0 = active&&((romen&&win[5*3+0])|| VGAr00|| VGAm00);
assign b1 = active&&((romen&&win[5*3+1])|| VGAr01|| VGAm01);
assign b0 = active&&((romen&&win[5*3+0])|| VGAr00|| VGAm00);

endmodule

module conv(in,out);

parameter N = 2;

input [9*N-1:0] in;
output [N-1:0] out;

reg [N-1:0] out;

wire [N-1:0] w1,w2,w3,w4,w5,w6,w7,w8,w9;

assign w1 = in[9*N-1:8*N];
assign w2 = in[8*N-1:7*N];
assign w3 = in[7*N-1:6*N];

```

```

    assign w4 = in[6*N-1:5*N];
    assign w5 = in[5*N-1:4*N];
    assign w6 = in[4*N-1:3*N];
    assign w7 = in[3*N-1:2*N];
    assign w8 = in[2*N-1:N];
    assign w9 = in[N-1:0];

    always @(w1 or w2 or w3 or w4 or w5 or w6 or w7 or w8 or w9)
        out = (w1+w2+w3+w4+2*w5+w6+w7+w8+w9)/8;

endmodule

module mo(in,out);

    parameter tip = 0;
    parameter N = 2;

    input [9*N-1:0] in;
    output [N-1:0] out;

    reg [N-1:0] out;

    wire [N-1:0] w1,w2,w3,w4,w5,w6,w7,w8,w9;

    assign w1 = in[9*N-1:8*N];
    assign w2 = in[8*N-1:7*N];
    assign w3 = in[7*N-1:6*N];
    assign w4 = in[6*N-1:5*N];
    assign w5 = in[5*N-1:4*N];
    assign w6 = in[4*N-1:3*N];
    assign w7 = in[3*N-1:2*N];
    assign w8 = in[2*N-1:N];
    assign w9 = in[N-1:0];

    always @(w1 or w2 or w3 or w4 or w5 or w6 or w7 or w8 or w9)
        case (tip)
            0 : out = w1&w2&w3&w4&w5&w6&w7&w8&w9;
            1 : out = w1|w2|w3|w4|w5|w6|w7|w8|w9;
            default : out = w1&w2&w3&w4&w5&w6&w7&w8&w9;
        endcase

endmodule

module rof(in,out);

    parameter rang = 5;
    parameter N = 2;

    input [9*N-1:0] in;
    output [N-1:0] out;

    reg [N-1:0] out;

    wire [N-1:0] w11,w12,w13,w14,w15,w16,w17,w18,w19;
    wire [N-1:0] f1,f2,f3,f4,f5,f6,f7,f8,f9;
    wire [N-1:0] w21,w22,w23,w24,w25,w26,w27,w28;
    wire [N-1:0] w31,w32,w33,w34,w35,w36,w37,w38;

```

```

wire [N-1:0] w41,w42,w43,w44,w45,w46,w47,w48;
wire [N-1:0] w51,w52,w53,w54,w55,w56,w57,w58;
wire [N-1:0] w61,w62,w63,w64,w65,w66;
wire [N-1:0] w71,w72,w73,w74;
wire [N-1:0] w81,w82;

assign w11 = in[9*N-1:8*N];
assign w12 = in[8*N-1:7*N];
assign w13 = in[7*N-1:6*N];
assign w14 = in[6*N-1:5*N];
assign w15 = in[5*N-1:4*N];
assign w16 = in[4*N-1:3*N];
assign w17 = in[3*N-1:2*N];
assign w18 = in[2*N-1:N];
assign w19 = in[N-1:0];

comp #(N) comp11(w11,w12,w21,w23);
comp #(N) comp12(w13,w14,w22,w24);
comp #(N) comp13(w15,w16,w25,w27);
comp #(N) comp14(w17,w18,w26,w28);

comp #(N) comp21(w21,w22,w31,w33);
comp #(N) comp22(w23,w24,w35,w37);
comp #(N) comp23(w25,w26,w32,w34);
comp #(N) comp24(w27,w28,w36,w38);

comp #(N) comp31(w31,w32,w41,w42);
comp #(N) comp32(w33,w34,w43,w44);
comp #(N) comp33(w35,w36,w45,w46);
comp #(N) comp34(w37,w38,w47,w48);

comp #(N) comp41(w19,w41,f1,w51);
comp #(N) comp42(w42,w43,w52,w53);
comp #(N) comp43(w44,w45,w54,w55);
comp #(N) comp44(w46,w47,w56,w57);
comp #(N) comp45(w48,w19,w58,f9);

comp #(N) comp51(w51,w52,f2,w61);
comp #(N) comp52(w53,w54,w62,w63);
comp #(N) comp53(w55,w56,w64,w65);
comp #(N) comp54(w57,w58,w66,f8);

comp #(N) comp61(w61,w62,f3,w71);
comp #(N) comp62(w63,w64,w72,w73);
comp #(N) comp63(w65,w66,w74,f7);

comp #(N) comp71(w71,w72,f4,w81);
comp #(N) comp72(w73,w74,w82,f6);

assign f5 = (w81>w19)? w81:w82;

always @(f1 or f2 or f3 or f4 or f5 or f6 or f7 or f8 or f9)
  case (rang)
    1 : out = f1;
    2 : out = f2;
    3 : out = f3;
    4 : out = f4;
    5 : out = f5;
    6 : out = f6;
    7 : out = f7;
    8 : out = f8;
  endcase

```

```

        9 : out = f9;
        default : out = f5;
    endcase

endmodule

module rom_poza(clk,x,y,out);

    parameter N = 3;

    input clk;
    input [6:0] x,y;
    output [9*N-1:0] out;
    reg [9*N-1:0] out;

    wire [6:0] x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4,x5,y5,x6,y6,x7,y7,x8,y8,x9,y9;
    wire [N-1:0] romout[15:0];
    wire [16*N-1:0] ro;
    reg [N-1:0]
romout1,romout2,romout3,romout4,romout5,romout6,romout7,romout8,romout9;

    rom0 poza0({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[2*2-1:0]);
    rom1 poza1({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[4*2-1:2*2]);
    rom2 poza2({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[6*2-1:4*2]);
    rom3 poza3({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[8*2-1:6*2]);
    rom4 poza4({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[10*2-1:8*2]);
    rom5 poza5({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[12*2-1:10*2]);
    rom6 poza6({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[14*2-1:12*2]);
    rom7 poza7({y[6:2],x[6:2]},clk,ro[16*2-1:14*2]);

    assign romout[0] = ro[2-1:0];
    assign romout[1] = ro[2*2-1:2];
    assign romout[2] = ro[3*2-1:2*2];
    assign romout[3] = ro[4*2-1:3*2];
    assign romout[4] = ro[5*2-1:4*2];
    assign romout[5] = ro[6*2-1:5*2];
    assign romout[6] = ro[7*2-1:6*2];
    assign romout[7] = ro[8*2-1:7*2];
    assign romout[8] = ro[9*2-1:8*2];
    assign romout[9] = ro[10*2-1:9*2];
    assign romout[10] = ro[11*2-1:10*2];
    assign romout[11] = ro[12*2-1:11*2];
    assign romout[12] = ro[13*2-1:12*2];
    assign romout[13] = ro[14*2-1:13*2];
    assign romout[14] = ro[15*2-1:14*2];
    assign romout[15] = ro[16*2-1:15*2];

    assign x1 = x[6:0] - 1;
    assign y1 = y[6:0] - 1;
    assign x2 = x[6:0];
    assign y2 = y[6:0] - 1;
    assign x3 = x[6:0] + 1;
    assign y3 = y[6:0] - 1;
    assign x4 = x[6:0] - 1;
    assign y4 = y[6:0];
    assign x5 = x[6:0];
    assign y5 = y[6:0];
    assign x6 = x[6:0] + 1;
    assign y6 = y[6:0];
    assign x7 = x[6:0] - 1;
    assign y7 = y[6:0] + 1;

```



```

assign x8 = x[6:0];
assign y8 = y[6:0] + 1;
assign x9 = x[6:0] + 1;
assign y9 = y[6:0] + 1;

always @(x or y)
begin
    romout1 <= romout[{y1[1:0],x1[1:0]}];
    romout2 <= romout[{y2[1:0],x2[1:0]}];
    romout3 <= romout[{y3[1:0],x3[1:0]}];
    romout4 <= romout[{y4[1:0],x4[1:0]}];
    romout5 <= romout[{y5[1:0],x5[1:0]}];
    romout6 <= romout[{y6[1:0],x6[1:0]}];
    romout7 <= romout[{y7[1:0],x7[1:0]}];
    romout8 <= romout[{y8[1:0],x8[1:0]}];
    romout9 <= romout[{y9[1:0],x9[1:0]}];
    out <=
{romout1,romout2,romout3,romout4,romout5,romout6,romout7,romout8,romout9};
end
endmodule

module comp(x,y,min,max);

    parameter N = 2;

    input [N-1:0] x;
    input [N-1:0] y;
    output [N-1:0] min;
    output [N-1:0] max;

    reg [N-1:0] min,max;

    always @(x or y)
    if (x<y) begin
        min = x;
        max = y;
    end else begin
        min = y;
        max = x;
    end
end

endmodule

module EthTXUDPtop(clk, Ethernet_TDp, Ethernet_TDm);
input clk;
output Ethernet_TDp, Ethernet_TDm;

wire clk20;

clock_dll clock(clk, clk20);

// "IP source" - put an unused IP - if unsure, see comment below after the source
code
parameter IPsource_1 = 192;
parameter IPsource_2 = 168;
parameter IPsource_3 = 1;
parameter IPsource_4 = 44;

// "IP destination" - put the IP of the PC you want to send to
parameter IPdestination_1 = 192;
parameter IPdestination_2 = 168;

```

```

parameter IPdestination_3 = 1;
parameter IPdestination_4 = 11;

// "Physical Address" - put the address of the PC you want to send to
parameter PhysicalAddress_1 = 8'h00;
parameter PhysicalAddress_2 = 8'h04;
parameter PhysicalAddress_3 = 8'hE2;
parameter PhysicalAddress_4 = 8'h3D;
parameter PhysicalAddress_5 = 8'h70;
parameter PhysicalAddress_6 = 8'h6B;

//////////////////////////////////////////////////////////////////
// sends a packet roughly every second
reg [23:0] counter; always @(posedge clk20) counter<=counter+1;
reg StartSending; always @(posedge clk20) StartSending<=&counter;

//////////////////////////////////////////////////////////////////
// we send a UDP packet, 18 bytes payload

// calculate the IP checksum, big-endian style
parameter IPchecksum1 = 32'h0000C53F +
(IPsource_1<<8)+IPsource_2+(IPsource_3<<8)+IPsource_4+

(IPdestination_1<<8)+IPdestination_2+(IPdestination_3<<8)+(IPdestination_4);
parameter IPchecksum2 = ((IPchecksum1&32'h0000FFFF)+(IPchecksum1>>16));
parameter IPchecksum3 = ~((IPchecksum2&32'h0000FFFF)+(IPchecksum2>>16));

reg [6:0] rdaddress;
reg [7:0] pkt_data;

always @(posedge clk20)
case(rdaddress)
// Ethernet preamble
  7'h00: pkt_data <= 8'h55;
  7'h01: pkt_data <= 8'h55;
  7'h02: pkt_data <= 8'h55;
  7'h03: pkt_data <= 8'h55;
  7'h04: pkt_data <= 8'h55;
  7'h05: pkt_data <= 8'h55;
  7'h06: pkt_data <= 8'h55;
  7'h07: pkt_data <= 8'hD5;
// Ethernet header
  7'h08: pkt_data <= PhysicalAddress_1;
  7'h09: pkt_data <= PhysicalAddress_2;
  7'h0A: pkt_data <= PhysicalAddress_3;
  7'h0B: pkt_data <= PhysicalAddress_4;
  7'h0C: pkt_data <= PhysicalAddress_5;
  7'h0D: pkt_data <= PhysicalAddress_6;
  7'h0E: pkt_data <= 8'h00;
  7'h0F: pkt_data <= 8'h12;
  7'h10: pkt_data <= 8'h34;
  7'h11: pkt_data <= 8'h56;
  7'h12: pkt_data <= 8'h78;
  7'h13: pkt_data <= 8'h90;
// IP header
  7'h14: pkt_data <= 8'h08;
  7'h15: pkt_data <= 8'h00;
  7'h16: pkt_data <= 8'h45;
  7'h17: pkt_data <= 8'h00;
  7'h18: pkt_data <= 8'h00;
  7'h19: pkt_data <= 8'h2E;

```

```

7'h1A: pkt_data <= 8'h00;
7'h1B: pkt_data <= 8'h00;
7'h1C: pkt_data <= 8'h00;
7'h1D: pkt_data <= 8'h00;
7'h1E: pkt_data <= 8'h80;
7'h1F: pkt_data <= 8'h11;
7'h20: pkt_data <= IPchecksum3[15:8];
7'h21: pkt_data <= IPchecksum3[ 7:0];
7'h22: pkt_data <= IPsource_1;
7'h23: pkt_data <= IPsource_2;
7'h24: pkt_data <= IPsource_3;
7'h25: pkt_data <= IPsource_4;
7'h26: pkt_data <= IPdestination_1;
7'h27: pkt_data <= IPdestination_2;
7'h28: pkt_data <= IPdestination_3;
7'h29: pkt_data <= IPdestination_4;
// UDP header
7'h2A: pkt_data <= 8'h04;
7'h2B: pkt_data <= 8'h00;
7'h2C: pkt_data <= 8'h04;
7'h2D: pkt_data <= 8'h00;
7'h2E: pkt_data <= 8'h00;
7'h2F: pkt_data <= 8'h1A;
7'h30: pkt_data <= 8'h00;
7'h31: pkt_data <= 8'h00;
// payload
7'h32: pkt_data <= 8'h00; // put here the data that you want to send
7'h33: pkt_data <= 8'h01; // put here the data that you want to send
7'h34: pkt_data <= 8'h02; // put here the data that you want to send
7'h35: pkt_data <= 8'h03; // put here the data that you want to send
7'h36: pkt_data <= 8'h04; // put here the data that you want to send
7'h37: pkt_data <= 8'h05; // put here the data that you want to send
7'h38: pkt_data <= 8'h06; // put here the data that you want to send
7'h39: pkt_data <= 8'h07; // put here the data that you want to send
7'h3A: pkt_data <= 8'h08; // put here the data that you want to send
7'h3B: pkt_data <= 8'h09; // put here the data that you want to send
7'h3C: pkt_data <= 8'h0A; // put here the data that you want to send
7'h3D: pkt_data <= 8'h0B; // put here the data that you want to send
7'h3E: pkt_data <= 8'h0C; // put here the data that you want to send
7'h3F: pkt_data <= 8'h0D; // put here the data that you want to send
7'h40: pkt_data <= 8'h0E; // put here the data that you want to send
7'h41: pkt_data <= 8'h0F; // put here the data that you want to send
7'h42: pkt_data <= 8'h10; // put here the data that you want to send
7'h43: pkt_data <= 8'h11; // put here the data that you want to send
default: pkt_data <= 8'h00;
endcase

////////////////////////////////////
// and finally the 10BASE-T's magic
reg [3:0] ShiftCount;
reg SendingPacket;
always @(posedge clk20) if(StartSending) SendingPacket<=1; else if(ShiftCount==14
&& rdaddress==7'h48) SendingPacket<=0;
always @(posedge clk20) ShiftCount <= SendingPacket ? ShiftCount+1 : 15;
wire readram = (ShiftCount==15);
always @(posedge clk20) if(ShiftCount==15) rdaddress <= SendingPacket ? rdaddress+1
: 0;
reg [7:0] ShiftData; always @(posedge clk20) if(ShiftCount[0]) ShiftData <= readram
? pkt_data : {1'b0, ShiftData[7:1]};

// generate the CRC32

```

```

reg [31:0] CRC;
reg CRCflush; always @(posedge clk20) if(CRCflush) CRCflush <= SendingPacket; else
if(readram) CRCflush <= (rdaddress==7'h44);
reg CRCinit; always @(posedge clk20) if(readram) CRCinit <= (rdaddress==7);
wire CRCinput = CRCflush ? 0 : (ShiftData[0] ^ CRC[31]);
always @(posedge clk20) if(ShiftCount[0]) CRC <= CRCinit ? ~0 : ({CRC[30:0],1'b0} ^
({32{CRCinput}} & 32'h04C11DB7));

// generate the NLP
reg [17:0] LinkPulseCount; always @(posedge clk20) LinkPulseCount <= SendingPacket
? 0 : LinkPulseCount+1;
reg LinkPulse; always @(posedge clk20) LinkPulse <= &LinkPulseCount[17:1];

// TP_IDL, shift-register and manchester encoder
reg SendingPacketData; always @(posedge clk20) SendingPacketData <= SendingPacket;
reg [2:0] idlecount; always @(posedge clk20) if(SendingPacketData) idlecount<=0;
else if(~&idlecount) idlecount<=idlecount+1;
wire dataout = CRCflush ? ~CRC[31] : ShiftData[0];
reg qo; always @(posedge clk20) qo <= SendingPacketData ? ~dataout^ShiftCount[0] :
1;
reg qoe; always @(posedge clk20) qoe <= SendingPacketData | LinkPulse |
(idlecount<6);
reg Ethernet_TDp; always @(posedge clk20) Ethernet_TDp <= (qoe ? qo : 1'b0);
reg Ethernet_TDm; always @(posedge clk20) Ethernet_TDm <= (qoe ? ~qo : 1'b0);

endmodule

module clock_dll(CLKIN, CLKDIV); //clk divided by 2,5
input CLKIN;
output CLKDIV;

wire CLKIN_w,CLKDV_dll,CLK0_dll,CLKFB;

IBUFG clkin (.I(CLKIN), .O(CLKIN_w));
BUFG clkgfb (.I(CLK0_dll), .O(CLKFB));
BUFG clkgout (.I(CLKDV_dll), .O(CLKDIV));

CLKDLLHF DLL0 (
    .CLK0(CLK0_dll), // 0 degree DLL CLK oupput
    .CLKDV(CLKDV_dll), // Divided DLL CLK out (CLKDV_DIVIDE)
    .CLKFB(CLKFB), // DLL clock feedback
    .CLKIN(CLKIN_w) // Clock input (from IBUFG, BUFG or DLL)
);

//synthesis attribute CLKDV_DIVIDE of DLL0 is "2.5"
//synthesis translate_off
defparam DLL0.CLKDV_DIVIDE = 2.5; // Divide by: 1.5,2.0,2.5,3.0,4.0,5.0,8.0
or 16.0
//synthesis translate_on

endmodule

```