

Circuitos digitais

Amanda Aparcida Machado Goulart - 133569

Setembro 2020

1 Laboratório 01

1.1 Objetivo

Implemente um circuito digital que simule um jogo de dados entre dois jogadores. Como entrada, o circuito possui 3 sinais de entrada para cada jogador que representará um valor entre 1 e 6. Dados os valores das entradas, o jogo deve gerar como saída um de três sinais que indicará a vitória do jogador 1, a vitória do jogador 2 ou um empate. Use switches para os sinais de entrada e leds para as saídas.

1.2 Implementação

Partindo da sequência lógica para a implementação:

1. Entender a lógica do problema
2. Criar tabela verdade ou mapa de Karnaugh
3. Gerar expressão correspondente
4. Desenhar circuito

1.2.1 Lógica

Table 1: Entrada

x2,x1,x0	Valor
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6

1.2.2 Mapa de Karnaugh

Primeiramente para fazer a conversão de binário para Grey foi feita o seguinte mapa da karnaugh.

Para y_0 :

$x_2 \ x_1$ x_0	00	01	11	10
0	D	1	1	0
1	1	0	D	1

Resultando em: $(x_1 \neg x_0) + (\neg x_1 x_0)$

Para y_1 :

$x_2 \ x_1$ x_0	00	01	11	10
0	D	1	0	1
1	0	1	D	1

Resultando em: $(\neg x_2 x_1) + (x_2 \neg x_1)$

Para y_2 :

$x_2 \ x_1$ x_0	00	01	11	10
0	D	0	1	1
1	0	0	D	1

Resultando em: $(x_2 \neg x_0) + (x_2 \neg x_1)$

Posteriormente foi feita uma comparação para verificar se são idênticos.

00	01	11	10
1	0	1	0

Resultando em $(\overline{x_i y_i}) + (x_i y_i) = x_i \oplus y_i$

Para verificar se é maior ou menor:

Para x2:

x0y0 x1y1	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	1	1	1	1
11	0	1	0	0
10	0	0	0	0

Para y2:

x0y0 x1y1	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

Para y1:

x0y0 x1y1	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	1	1	1	1
11	0	1	0	0
10	0	0	0	0

Para x1:

x0y0 x1y1	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

Resultando em: $(\overline{x}2y2) + (\overline{x}2\overline{x}1y1) + (\overline{x}2\overline{x}1\overline{x}0y0) + (x2y1\overline{x}0y0) + (y2\overline{x}1y1) + (y2\overline{x}1\overline{x}0y0) + (y2y1\overline{x}0y0)$

1.3 Circuito

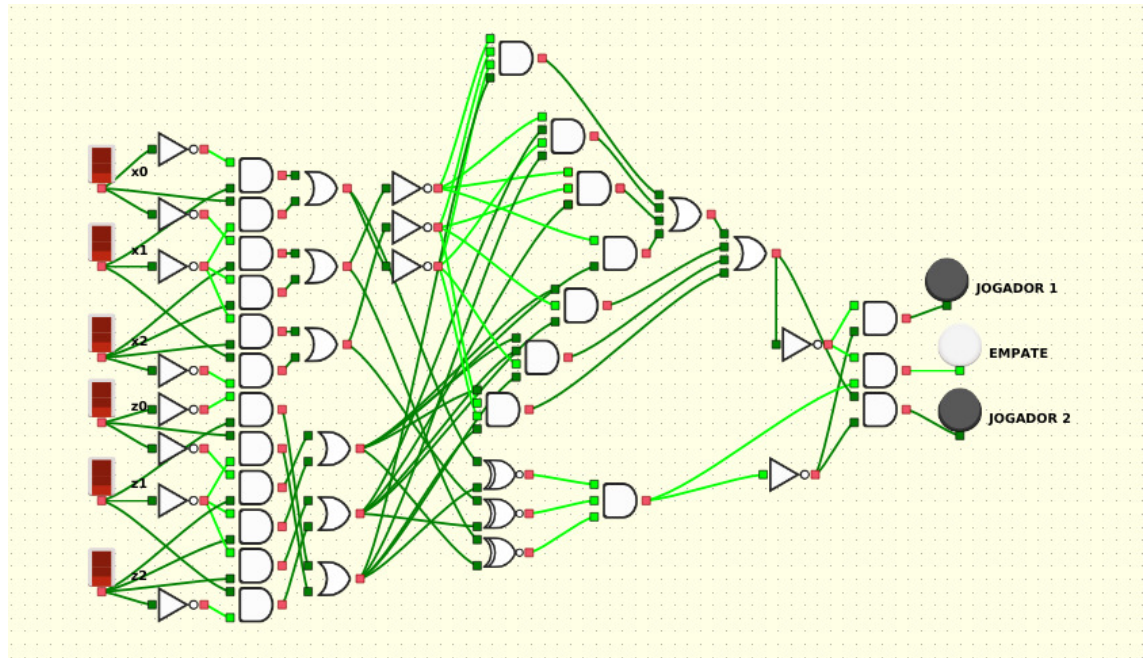


Figure 1: Circuito do laboratório 01

O arquivo .panda pode ser encontrado no seguinte repositório