

CIRCUITOS DIGITAIS I CP - SEGUNDA AVALIAÇÃO

Aluno(a) Igor Vladimir C. de Alencar

0170, SITE
8,7 Data

1- Desenvolver todas as etapas de um projeto mínimo de um circuito digital para converter o código binário puro $B_2B_1B_0$ para o código binário $Z_2Z_1Z_0$ mostrado na Figura-1. Elaborar o circuito digital com o mínimo de portas lógicas.

$B_2B_1B_0$	$Z_2Z_1Z_0$
0 0 0	0 0 0
0 0 1	0 0 1
0 1 0	1 0 1
0 1 1	1 0 0
1 0 0	0 1 0
1 0 1	0 1 1
1 1 0	1 1 1
1 1 1	1 1 0

Figura-1

HAUO

1
1
1
0

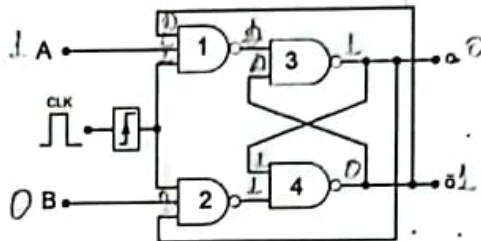


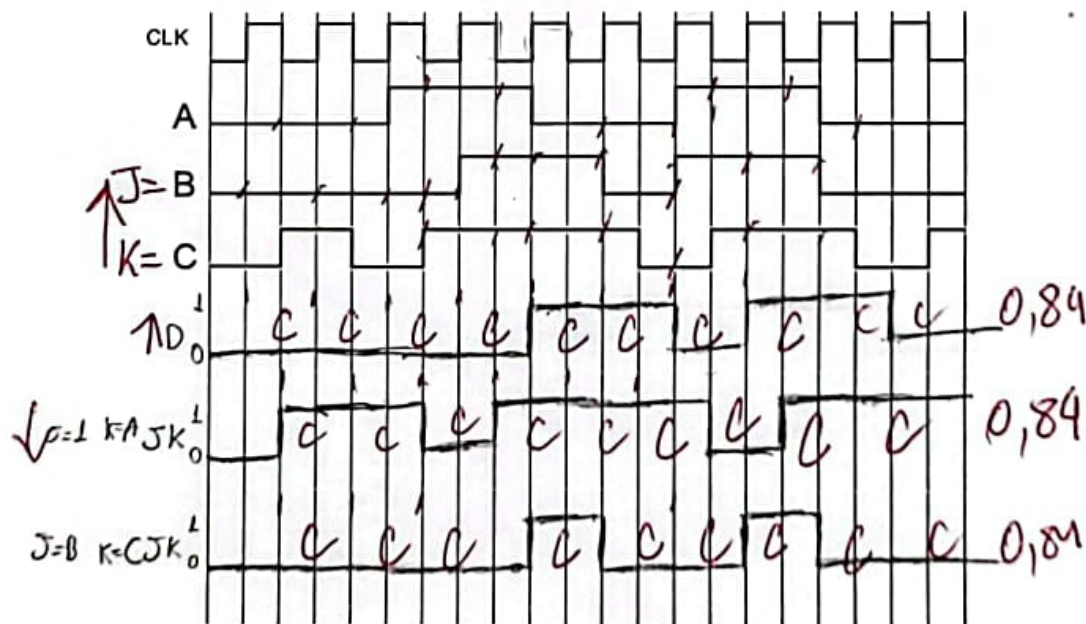
Figura-2

2- Para o circuito lógico sincronizado da Figura-2, elaborar uma Tabela de Transição de Estados, completa e que permita de forma auto-explicativa a apresentação de uma Tabela Funcional. A partir da Tabela Funcional apresentar um Bloco Lógico padronizado.

3- Um sistema digital precisa de um circuito para codificar quatro chaves (C_i), cada uma ativada em nível lógico "1", com a seguinte especificação: $C_1=010$; $C_2=110$; $C_3=111$; $C_4=101$. Este circuito deve ser um Codificador com prioridade. A PRIORIDADE deve ser $C_4C_3C_2C_1$. Desenvolva todas as etapas de um projeto mínimo para seu Codificador. Elabore o circuito digital com o mínimo de portas lógicas.

3- Considerando os sinais síncronos A, B e C mostrados abaixo, desenhar a forma de onda da saída não complementada de:

- um FlipFlop tipo D gatilhado na subida com o Sinal - B aplicado na sua entrada.
- um FlipFlop tipo JK gatilhado na descida com $J=1$ e $K=$ Sinal - A
- um FlipFlop tipo JK gatilhado na subida com $J=$ Sinal - B e $K=$ Sinal - C



1-

Z2	$\bar{B}\bar{A}\bar{B}$	$\bar{B}AB$	$B\bar{A}\bar{B}$	BAB
$\bar{B}A$	0	0	1	1
BA	0	0	1	1

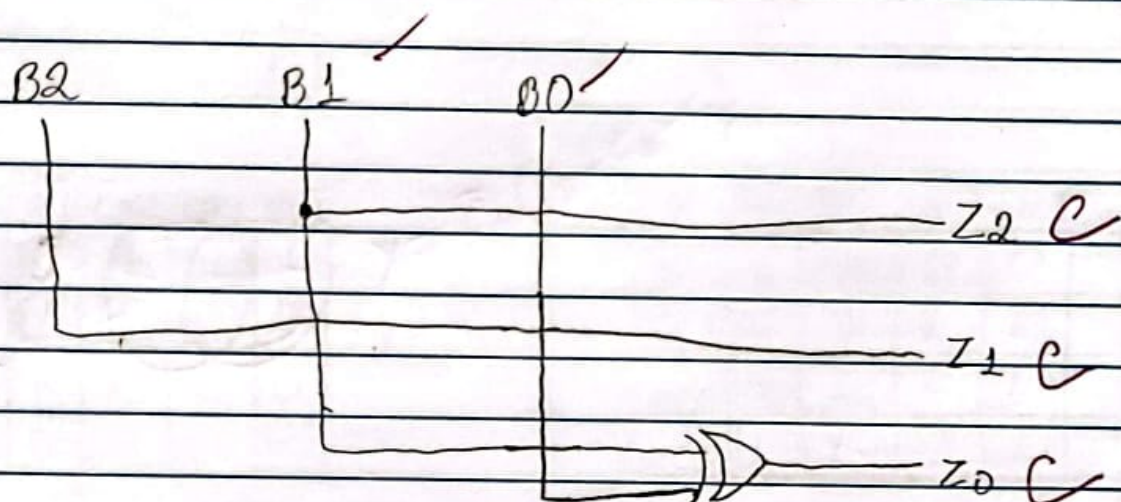
$$Z2 = B1$$

Z1	$\bar{B}\bar{A}\bar{B}$	$\bar{B}AB$	$B\bar{A}\bar{B}$	BAB
$\bar{B}A$	0	0	0	0
BA	1	1	1	1

$$Z1 = B2$$

Z0	$\bar{B}\bar{A}\bar{B}$	$\bar{B}AB$	$B\bar{A}\bar{B}$	BAB
$\bar{B}A$	0	1	0	1
BA	0	1	0	1

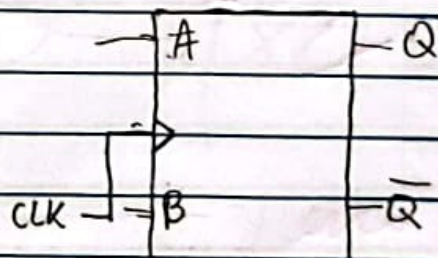
$$Z0 = \bar{B}AB + B\bar{A}\bar{B} = B1 \oplus B0$$



2-

B	A	CLK	Estado Atual	Estado Futuro
0	0	↑	$Q_0 \bar{Q}_0$	$10 \rightarrow Q\bar{Q}$
0	1	↑	$Q_0 \bar{Q}_0$	$10 \rightarrow Q\bar{Q}$
1	0	↑	$Q_0 \bar{Q}_0$	$01 \rightarrow \bar{Q}Q$
1	1	↑	$Q_0 \bar{Q}_0$	$01 \rightarrow \bar{Q}Q$
0	0	↑	$\bar{Q}_0 Q_0$	$01 \rightarrow \bar{Q}Q$
0	1	↑	$\bar{Q}_0 Q_0$	$10 \rightarrow Q\bar{Q}$
1	0	↑	$Q_0 Q_0$	$01 \rightarrow \bar{Q}Q$
1	1	↑	$Q_0 Q_0$	$10 \rightarrow Q\bar{Q}$

Flip-Flop JK



FAÇA TABELA
FUNCIONAL

3-

C_4	C_3	C_2	C_1	X	Y	Z
1	X	X	X	1	0	1
0	1	X	X	1	1	1
0	0	1	X	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0

→ 0 0 0 0 0 0 0

Padrões Códig.

com PRIORIDADE

X	$\bar{C}_2\bar{C}_1$	\bar{C}_2C_1	$C_2\bar{C}_1$	C_2C_1
$\bar{C}_4\bar{C}_3$	X	0	1	1
\bar{C}_4C_3	1	1	1	1
$C_4\bar{C}_3$	1	1	1	1
C_4C_3	1	1	1	1

$$X = C_3 + C_4 + C_2$$

Y	$\bar{C}_2\bar{C}_1$	\bar{C}_2C_1	$C_2\bar{C}_1$	C_2C_1
$\bar{C}_4\bar{C}_3$	0	1	1	1
\bar{C}_4C_3	1	1	1	1
$C_4\bar{C}_3$	0	0	0	0
C_4C_3	0	0	0	0

$$Y = \bar{C}_4(C_3 + C_2 + C_1)$$

$$Y = \bar{C}_4$$

Z	$\bar{C}_2\bar{C}_1$	\bar{C}_2C_1	$C_2\bar{C}_1$	C_2C_1
$\bar{C}_4\bar{C}_3$	X	0	0	0
\bar{C}_4C_3	1	1	1	1
$C_4\bar{C}_3$	1	1	1	1
C_4C_3	1	1	1	1

$$Z = C_3 + C_4$$

vai gerar código

0 0 0 0
 C_4 C_3 C_2 C_1

X Y Z
0 1 0

X C

Y erro

Z C

