

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ELT 312 – ELETRÔNICA DIGITAL I

2ª Prova

NOME: _____ MATRÍCULA: _____

1ª Questão: (10 pts)

Realize as seguintes operações no sistema do complemento de 2. Use oito bits (incluindo o bit de sinal) para cada número.

- a) Some -3 com 7;
b) Subtraia +2 de -8.

A) 8 bits

$$3) -0000.0011$$

$$\text{comp} - 1111.1100$$

+ 1

$$\textcircled{-3} \quad 1111.1101$$

$$-3 - 1111.1101$$

$$+ 7 - 0000.0111$$

$$\textcircled{1} \quad 0000.0100$$

$\textcircled{4}$

B) -(+2)

$$2) -0000.0010$$

$$\text{cl) } -1111.1101$$

+ 1

$$\textcircled{-2} \quad 1111.1110$$

$$-8 \quad 1111.1000$$

$$+ -2 \quad 1111.1110$$

$$\textcircled{1} \quad 1111.0110$$

$\textcircled{-}$

$$\text{comp} - 0000.1001$$

+ 1

$$0000.1010$$

$\textcircled{-10}$

$$8 - 0000.1000$$

$$\text{cl} - 1111.0111$$

+ 1

$$\textcircled{-8} \quad 1111.1000$$

$$\begin{aligned} 0 \rightarrow 0 &= 0X \\ 0 \rightarrow 1 &= 1X \\ 1 \rightarrow 0 &= X1 \\ 1 \rightarrow 1 &= X0 \end{aligned}$$

2ª Questão: (10 pts)

Projete um contador síncrono usando FFs J-K que conte a sequência 4-1-5-0-4-.... Se o contador for inicializado com qualquer outro número, o resultado deverá ir para o número 4 no próximo pulso de clock.

Módulo 7 - 3 Bits

Estado Atual			Entradas de Controle						Próximo Estado		
C	B	A	J_C	K_C	J_B	K_B	J_A	K_A	C	B	A
0	0	0	1	X	0	X	0	X	1	0	0
0	0	1	1	X	0	X	X	0	1	0	1
0	1	0	1	X	X	1	0	X	1	0	0
0	1	1	1	X	X	1	X	1	1	0	0
1	0	0	X	1	0	X	1	X	0	0	1
1	0	1	X	1	0	X	X	1	0	0	0
1	1	0	X	0	X	1	0	X	1	0	0
1	1	1	X	0	X	1	X	1	1	0	0

$$J_C = 1$$

$$J_B = 0$$

$$K_B = 1$$

$$K_C$$

\bar{C}	\bar{B}	A	A
\bar{C}	\bar{B}	X	X
\bar{C}	B	X	X
C	B	0	0
C	\bar{B}	1	1

$$K_C = \bar{B}$$

$$J_A$$

\bar{C}	\bar{B}	A	A
\bar{C}	\bar{B}	0	X
\bar{C}	B	0	X
C	B	0	X
C	\bar{B}	1	X

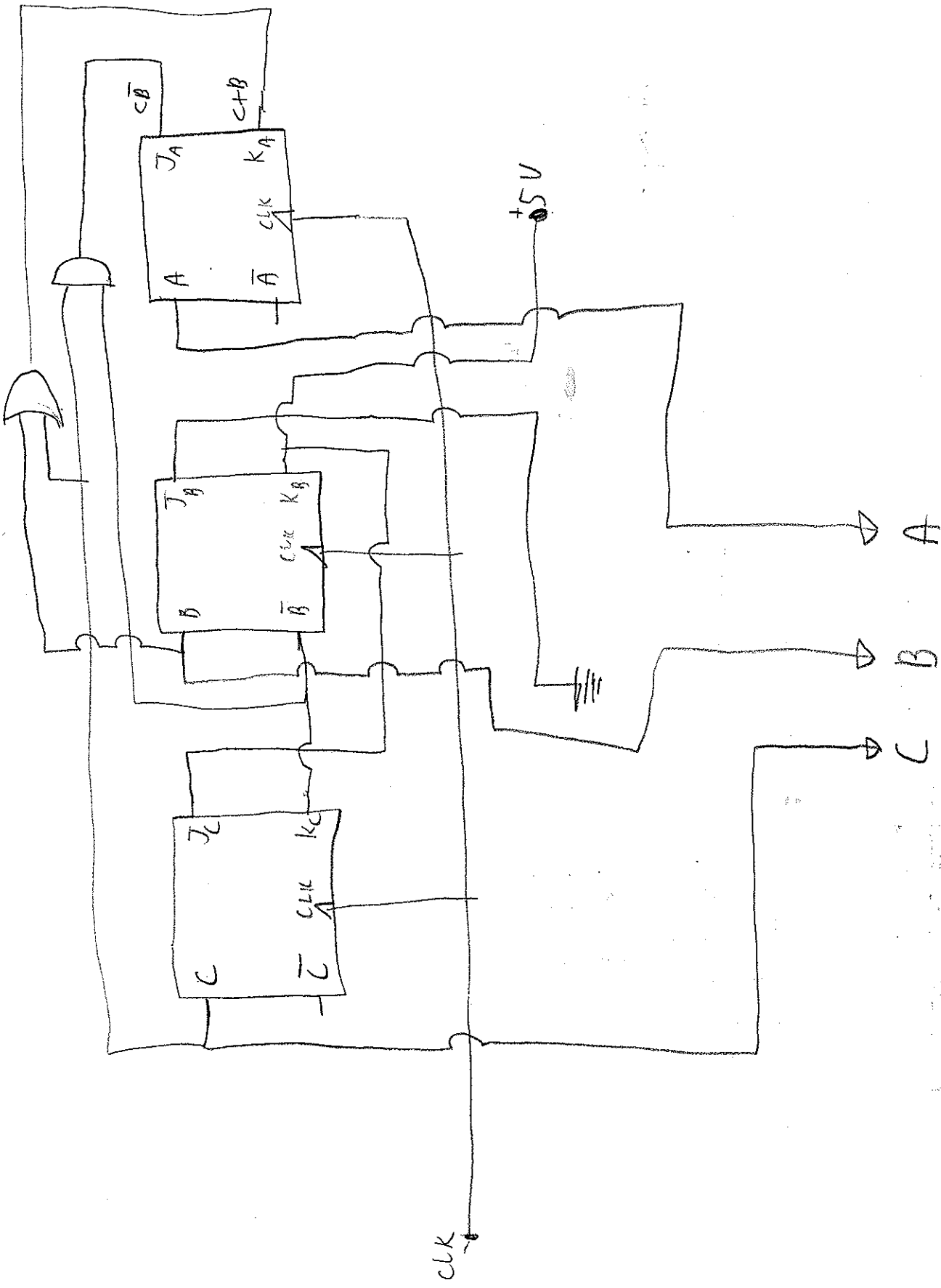
$$J_A = C\bar{B}$$

$$K_A$$

\bar{C}	\bar{B}	A	A
\bar{C}	\bar{B}	X	0
\bar{C}	B	X	1
C	B	X	1
C	\bar{B}	X	1

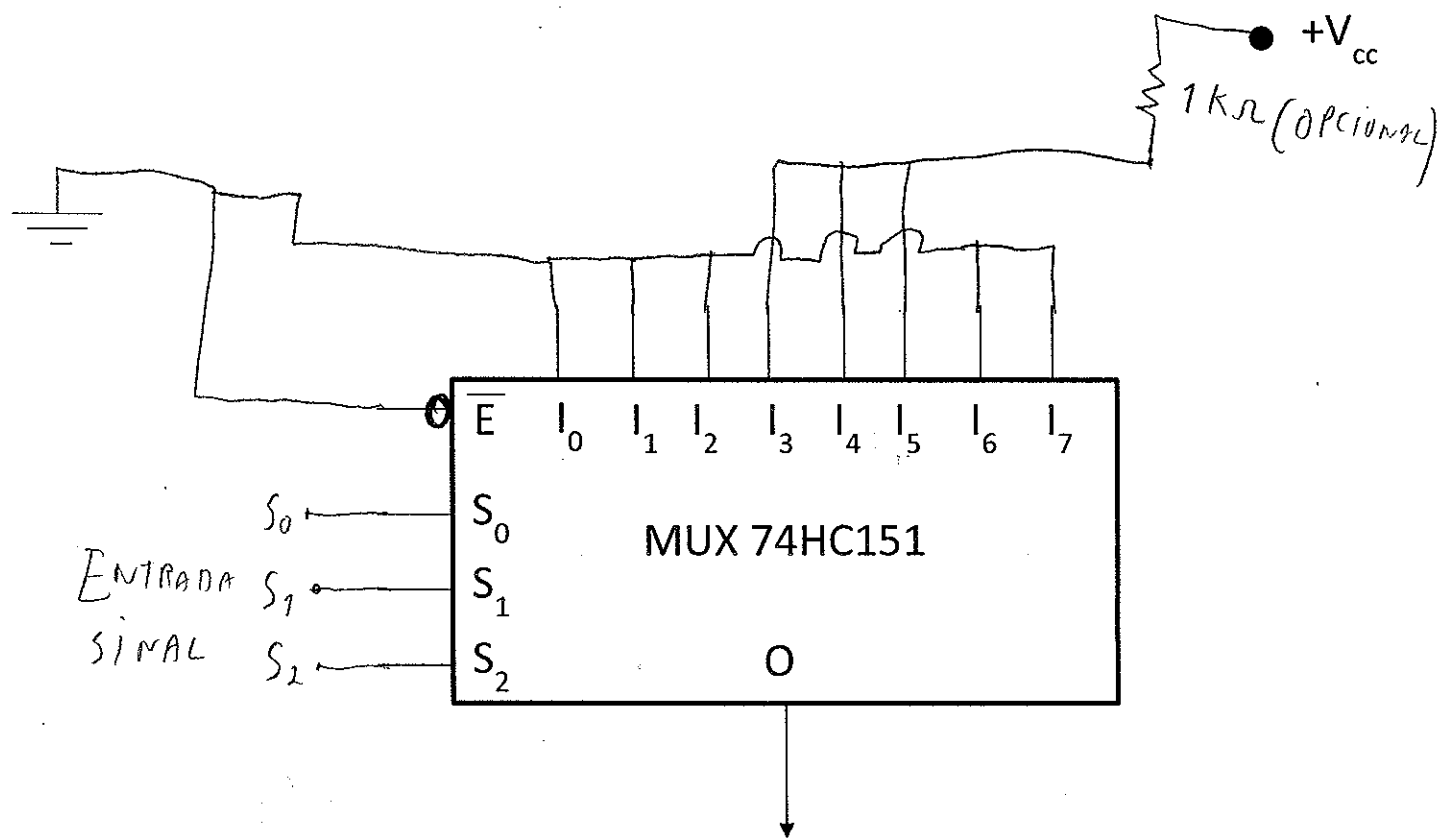
$$K_A = C + B$$

→
Circuito



3ª Questão: (20 pts)

Utilizando o multiplexador MUX 74HC151, implemente um circuito lógico que descreva a expressão $O = \bar{S}_0 S_1 S_2 + S_0 \bar{S}_1 \bar{S}_2 + S_0 \bar{S}_1 S_2$.



S_0	S_1	S_2	O
0	0	0	I_0
0	0	1	I_1
0	1	0	I_2
0	1	1	I_3
1	0	0	I_4
1	0	1	I_5
1	1	0	I_6
1	1	1	I_7

$\bar{S}_0 S_1 S_2$ (points to I_3)
 $S_0 \bar{S}_1 \bar{S}_2$ (points to I_4)
 $S_0 \bar{S}_1 S_2$ (points to I_5)