



Universidade Federal da Fronteira Sul
Curso de Ciência da Computação
Disciplina: Circuitos Digitais

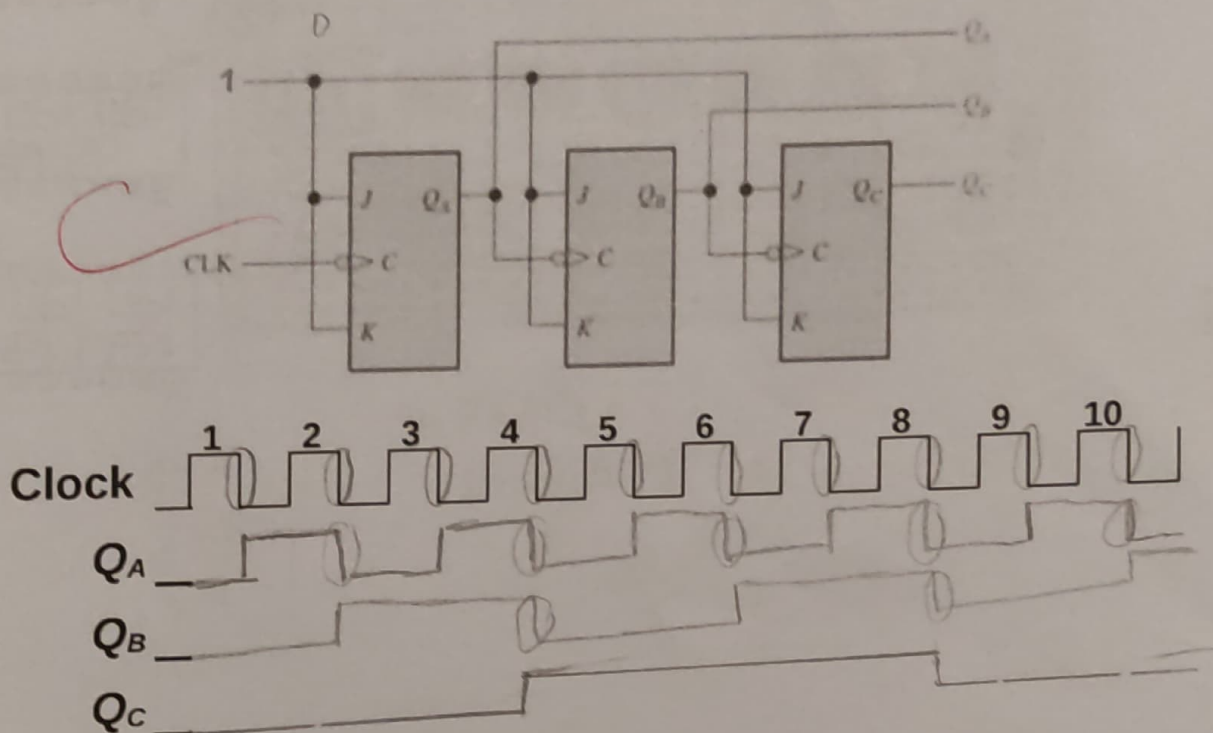
Professores: Luciano L. Caimi - Geomar A. Schreiner

Nome: Luon Lucas L. Paloso

Nota: 8,5

1. (2,5) Considerando circuitos aritméticos implemente um somador de dois números (a e b) de 4 bits. Para criar sua solução você pode criar uma composição de somadores completos e meio somadores (ou apenas somadores completos), apresentando a construção dos componentes utilizados através de diagramas de blocos e lógicos.

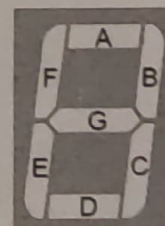
2. (2,5) Considerando o circuito de Flip-Flops JK abaixo, apresente as respectivas saídas



3. (3,0) Apresente **circuito simplificado** e **os mapas de karnaugh** de cada uma das saídas do decodificador de código GRAY para 7 segmentos expresso na tabela abaixo.

2,0

Entrada	Saída
Gray	7 segmentos
000	U
001	F
011	F
010	S
110	2
111	0
101	2
100	4



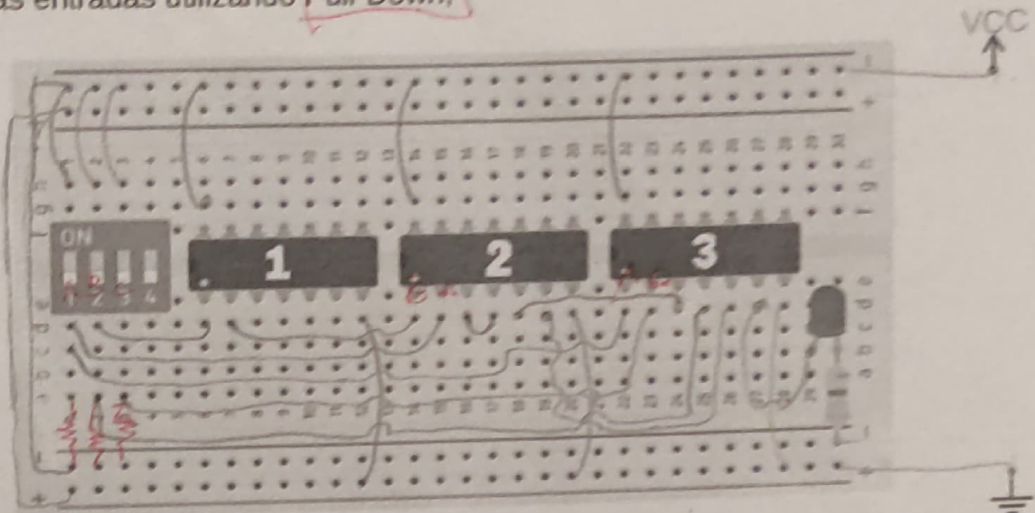
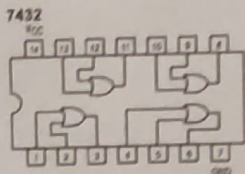
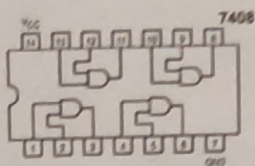
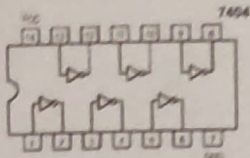
4. (2.0) Dada a expressão booleana:

1.5

$$y = B + A\bar{B}(\overline{\overline{A}\overline{C}})$$

Implemente a mesma na protoboard abaixo:

- Identifique os CIs utilizados (1 - 7404 2 - 7408 3 - 7432);
- Faça a interconexão entre os CIs na protoboard conforme a expressão acima (inclusive as ligações de alimentação - VCC e GND);
- Conecte as entradas utilizando Pull-Down;



1 = A

2 = B

3 = C

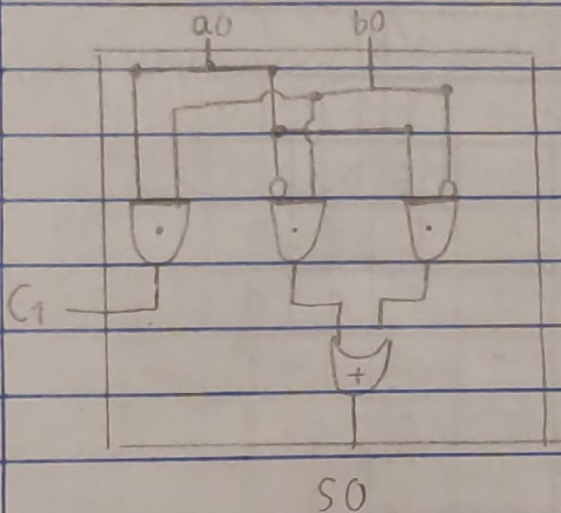
$$Y = B + A\bar{B}(\overline{\overline{A}\overline{C}})$$

$$B + A\bar{B} \cdot (A + C)$$

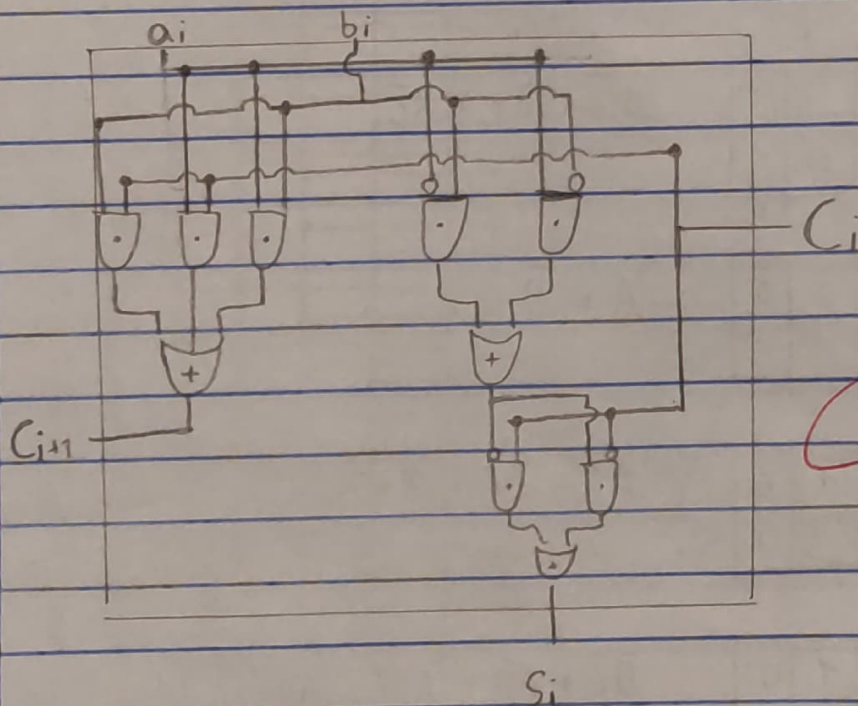
Luon Lucos L. Peloso

$$1- a(a_0, a_1, a_2, a_3) + b(b_0, b_1, b_2, b_3) = S(s_0, s_1, s_2, s_3)$$

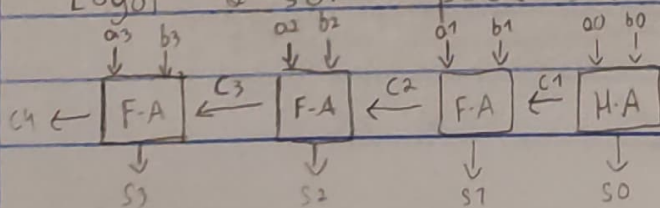
Half-Adder (H-A):



Full-Adder (F-A):



Logo, a soma pode ser representado por:



7 saídas

a b c d e f g

$$3. U = B C D E F = 0111110 \quad (11)$$

$$F = A E F G = 1000111 \quad (2, 3)$$

$$S = A C D F G = 1011011 \quad (4)$$

$$Q = A B D E G = 1101101 \quad (5, 7)$$

$$O = A B C D E F = 1111110 \quad (6)$$

$$Y = B C F G = 0110011 \quad (8)$$

A	B	C	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1

	\bar{B}	B		
S ₁ : \bar{A}	0	1	1	1
A	1	1	0	1
	\bar{C}	C	\bar{C}	

$$S_1: \bar{A}\bar{B} + \bar{A}C + B\bar{C}$$

$$S_2 = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline \end{array} = A + \bar{B}\bar{C}$$

$$S_3 = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 0 \\ \hline \end{array} = AC + BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$$

$$S_4 = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 \\ \hline \end{array} = \bar{B}\bar{C} + A\bar{B} + \bar{A}BC + A\bar{C}\bar{C}$$

		\bar{B}	B		
S5	\bar{A}	1	1	0	1
	A	1	1	0	1
		\bar{C}	C	\bar{C}	

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

S6	1	1	1	1
	0	1	1	0

$$= \bar{A} + AC$$

S7	0	1	1	1
	1	0	1	1

$$= B + \bar{A}C + A\bar{C}$$
