

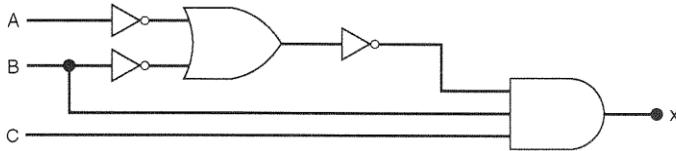
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Bragança Paulista

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas - ADS			
Disciplina: ARQ I1		Módulo: 1º	Período: Noturno
Prof. Rosalvo Filho		Data da Prova: / /	Avaliação: P1.2
Nome:			Prontuário:
Nome:			Prontuário
Nome:			Prontuário
Nome:			Prontuário

Obs.: todas as questões valem 1 ponto

- Q.1)** Escreva a expressão booleana para a saída X na figura a seguir. Determine o valor de X para todas as condições de entrada possíveis e relacione os valores em uma tabela-verdade.

Fonte: Tocci, R.J., *Sistemas Digitais: princípios e aplicações*, 8.ed., São Paulo, Prentice Hall, 2003 (com adaptações)

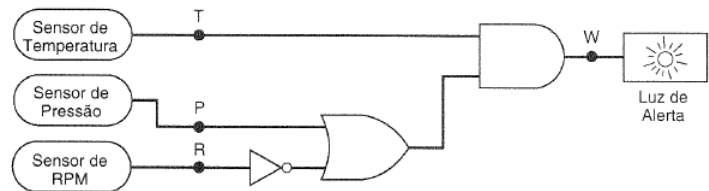


Resp.: Expressão booleana:

Resp.: tabela verdade

- Q.2)** Um avião a jato emprega um sistema para monitoração dos valores de rpm (R), pressão (P) e temperatura (T) dos motores utilizando sensores que operam como segue:

- ✓ Saída do sensor R=0 somente quando a velocidade for <4800 rpm
- ✓ Saída do sensor P=0 somente quando a pressão for < $1,5 \times 10^6$ N/m²
- ✓ Saída do sensor T=0 somente quando a temperatura for < 95°C



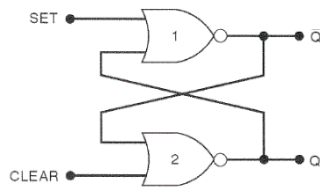
A figura acima mostra o circuito lógico que controla a luz de alerta da cabine do piloto para certas combinações das condições do motor. Suponha que um nível ALTO na saída W ativa a luz de alerta.

Das opções a seguir^(*), assinale em que condições do motor o piloto receberá um alerta (luz acesa):

(*) pode haver mais de uma opção certa

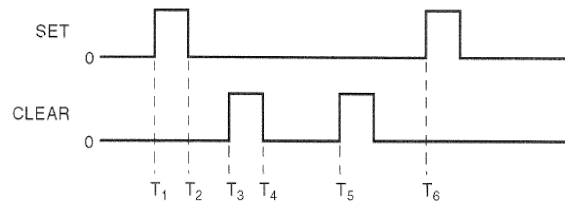
	T	P	R
a.	0	1	0
b.	1	0	0
c.	1	0	1
d.	0	1	1
e.	1	1	0

Q.3) Suponha que inicialmente $Q=0$, determine a forma de onda de Q para as entradas do latch NOR da figura abaixo.



Set	Clear	Saída
0	0	Não muda
1	0	$Q = 1$
0	1	$Q = 0$
1	1	Inválido*

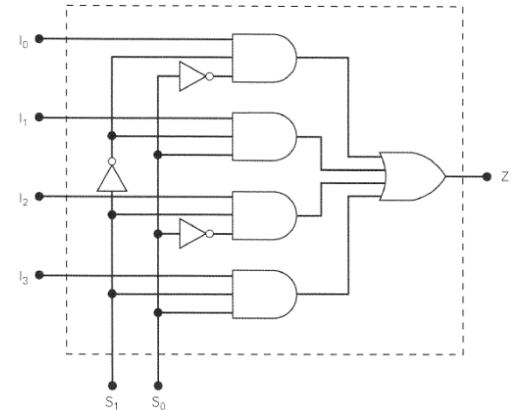
* produz $Q = \bar{Q} = 0$



Q.4) Analise o circuito ao lado e responda:

Das opções abaixo a correta é:

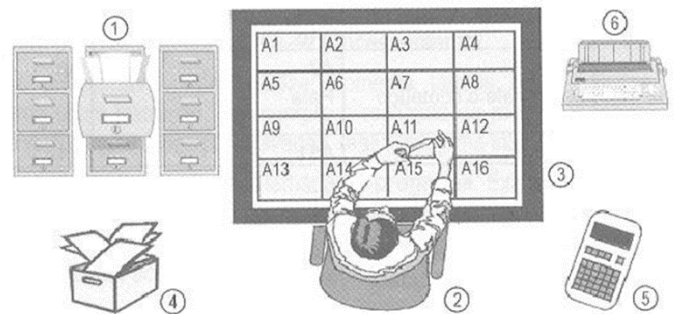
- O circuito representa um somador.
- O circuito representa um meio-somador.
- O circuito representa um contador de 4 bits.
- O circuito representa um multiplexador de 4 entradas.
- O circuito representa um multiplexador de 2 entradas.



Q.5) Considere a figura a seguir, que representa (simula) componentes de um computador.

Regras para a realização das tarefas:

- No arquivo de aço (1) estão armazenadas as instruções para a realização de cada tarefa. Essas instruções apresentam uma sequência de passos a serem seguidos.
- Quando o operador (2) receber as instruções, ele deve copiar cada uma delas no quadro-negro (3), que possui 16 áreas para isso (A1–A16). Cada instrução deve ser escrita em uma das áreas livres do quadro-negro, sempre iniciando em A5.
- Após copiar as instruções, o operador deve começar a realizar cada uma delas, respeitando a sequência. Caso alguma indique ao operador para escrever em uma área já ocupada do quadro, ele deve sobrescrever o conteúdo anterior com o novo conteúdo (áreas protegidas não poderão ser usadas para escrita- somente leitura)
- Os dados que serão usados para realizar as tarefas encontram-se escritos em fichas empilhadas ao lado do operador, no escaninho (4). As fichas devem ser usadas na sequência em que se encontram e, ao ser usada, a ficha deve ser descartada.
- O operador possui uma calculadora (5) para realizar todos os cálculos matemáticos necessários para a realização da sua tarefa (dependendo das instruções).
- Para apresentar os resultados da tarefa realizada, o operador possui uma máquina de escrever (6), utilizada para escrever os resultados.



Simulação de um computador. Baseado em Guimarães e Lages (1998).

Agora, suponha que o operador receba a seguinte sequência de instruções que estavam armazenadas no arquivo de aço:

- 1) PEGUE UMA FICHA E COPIE SEU VALOR NO QUADRO – ÁREA A14
- 2) PEGUE UMA FICHA: SE SEU CONTEÚDO FOR “(*)” VÁ PARA A10 CASO CONTRÁRIO: COPIE SEU VALOR NA ÁREA A15
- 3) SOME O CONTEÚDO DE A15 COM O DE A14 E COLOQUE O RESULTADO EM A14
- 4) SE NÃO HOUVER MAIS FICHAS, AVANCE PARA A ÁREA A11; CASO CONTRÁRIO, AVANCE PARA A ÁREA A9
- 5) VOLTE PARA A ÁREA A6

6) SUBTRAIA DO CONTEÚDO DA ÁREA 14 O VALOR CONTIDO NA ÁREA A3 E COLOQUE O RESULTADO EM A16

7) DATILOGRAFE O CONTEÚDO DE A14

8) DATILOGRAFE O CONTEÚDO DE A16

9) PARE

- Simule a execução destas instruções (complete o quadro a seguir).
- Qual (is) símbolos/letras foram datilografados? (use a tabela ASCII)

FICHAS	Conteúdo
F1	40
F2	30
F3	9
F4	(*)

Símbolo/Letra →		
-----------------	--	--

A1	A2	A3 4	A4
A5	A6	A7	A8
A9	A10	A11	A12
A13	A14	A15	A16

DEC	OCT	HEX	BIN	Symbol
32	040	20	00100000	
33	041	21	00100001	!
34	042	22	00100010	"
35	043	23	00100011	#
36	044	24	00100100	\$
37	045	25	00100101	%
38	046	26	00100110	&
39	047	27	00100111	'
40	050	28	00101000	(
41	051	29	00101001)
42	052	2A	00101010	*
43	053	2B	00101011	+
44	054	2C	00101100	,
45	055	2D	00101101	-
46	056	2E	00101110	.
47	057	2F	00101111	/
48	060	30	00110000	0
49	061	31	00110001	1
50	062	32	00110010	2
51	063	33	00110011	3
52	064	34	00110100	4
53	065	35	00110101	5
54	066	36	00110110	6
55	067	37	00110111	7
56	070	38	00111000	8
57	071	39	00111001	9
58	072	3A	00111010	:
59	073	3B	00111011	;
60	074	3C	00111100	<
61	075	3D	00111101	=
62	076	3E	00111110	>
63	077	3F	00111111	?
64	100	40	01000000	@
65	101	41	01000001	A
66	102	42	01000010	B
67	103	43	01000011	C
68	104	44	01000100	D
69	105	45	01000101	E
70	106	46	01000110	F
71	107	47	01000111	G
72	110	48	01001000	H
73	111	49	01001001	I
74	112	4A	01001010	J
75	113	4B	01001011	K
76	114	4C	01001100	L
77	115	4D	01001101	M
78	116	4E	01001110	N
79	117	4F	01001111	O

DEC	OCT	HEX	BIN	Symbol
80	120	50	01010000	P
81	121	51	01010001	Q
82	122	52	01010010	R
83	123	53	01010011	S
84	124	54	01010100	T
85	125	55	01010101	U
86	126	56	01010110	V
87	127	57	01010111	W
88	130	58	01011000	X
89	131	59	01011001	Y
90	132	5A	01011010	Z
91	133	5B	01011011	[
92	134	5C	01011100	\
93	135	5D	01011101]
94	136	5E	01011110	^
95	137	5F	01011111	_
96	140	60	01100000	`
97	141	61	01100001	a
98	142	62	01100010	b
99	143	63	01100011	c
100	144	64	01100100	d
101	145	65	01100101	e
102	146	66	01100110	f
103	147	67	01100111	g
104	150	68	01101000	h
105	151	69	01101001	i
106	152	6A	01101010	j
107	153	6B	01101011	k
108	154	6C	01101100	l
109	155	6D	01101101	m
110	156	6E	01101110	n
111	157	6F	01101111	o
112	160	70	01110000	p
113	161	71	01110001	q
114	162	72	01110010	r
115	163	73	01110011	s
116	164	74	01110100	t
117	165	75	01110101	u
118	166	76	01110110	v
119	167	77	01110111	w
120	170	78	01111000	x
121	171	79	01111001	y
122	172	7A	01111010	z
123	173	7B	01111011	{
124	174	7C	01111100	
125	175	7D	01111101	}
126	176	7E	01111110	~
127	177	7F	01111111	

Tabela ASCII (simplificada)

