



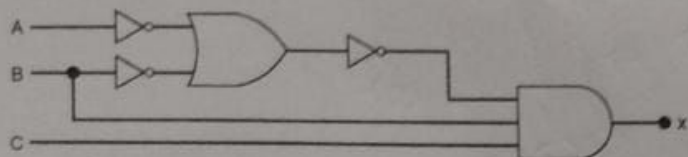
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Araraquã Paulista

Curso:	Análise e Desenvolvimento de Sistemas - ADS		
Disciplina:	ARQ 11	Módulo: 1º	Período: Noturno
Prof. Rosalvo Filho	Data da Prova: / /		Avaliação: P1.2
Nome: <i>Saulo Rodrigues Martins</i>	Prontuário: BP3008053		
Nome: <i>Gabriel Ganga Pereira</i>	Prontuário: BP3002944		
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:

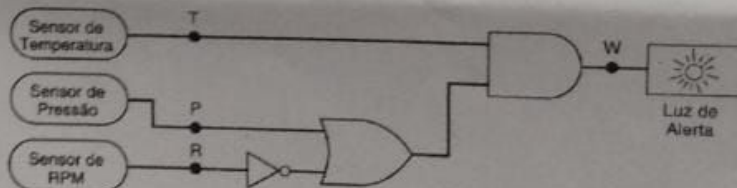
$$X = (\overline{A+B}) \cdot B \cdot C$$

Resp.: tabela verdade

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

- 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.

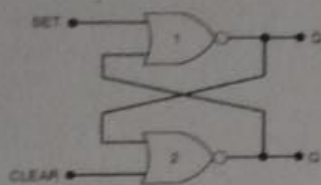
Das opções a seguir(*), assinale em que condições do motor o piloto receberá um alerta (luz acesa):

	T	P	R	W
a.	0	1	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> b.	1	0	0	1
c.	1	0	1	0
d.	0	1	1	0
<input checked="" type="checkbox"/> e.	1	1	0	1

$$W = 1 \cdot (\bar{R} + P)$$

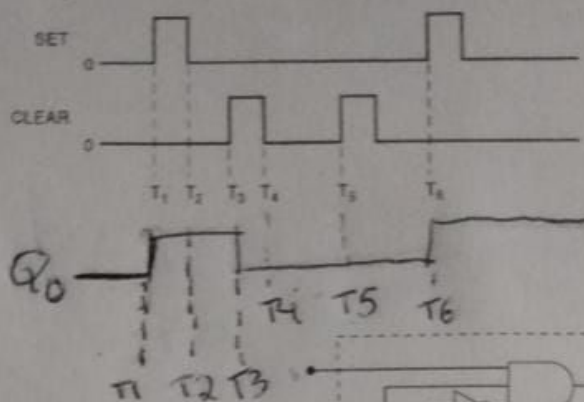
(*) pode haver mais de uma opção certa

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	Saida
0	0	Não muda
1	0	$Q = 1$
0	1	$Q = 0$
1	1	Inválido*

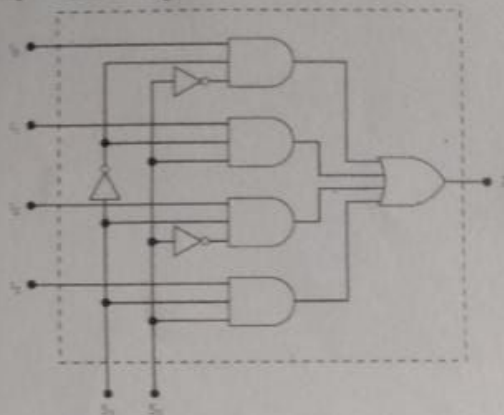
* produto $Q = Q = 0$



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

Das opções abaixo a correta é:

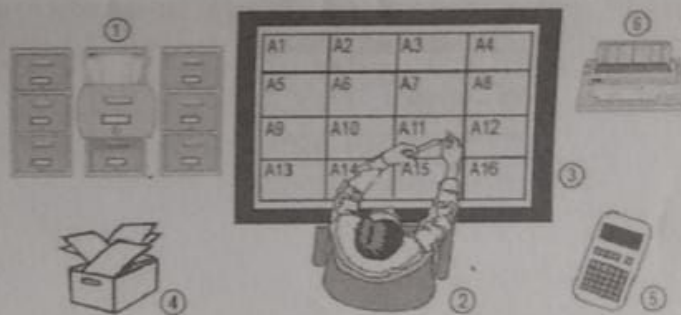
- O circuito representa um somador.
- O circuito representa um meio-somador.
- O circuito representa um contador de 4 bits.
- ☒ O circuito representa um multiplexador de 4 entradas.
- O circuito representa um multiplexador de 2 entradas.



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 Lopes (1998)

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

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

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

- a. Simule a execução destas instruções (complete o quadro a seguir).
 b. Qual (is) símbolo(s)/letra(s) foram datilografados? (use a tabela ASCII)

Símbolo/Letra →	O	K
-----------------	---	---

A1	A2	A3 4	A4
A5 Instrução 1	A6 Instrução 2	A7 Instrução 3	A8 Instrução 4
A9 Instrução 5	A10 Instrução 6	A11 Instrução 7	A12 Instrução
A13	A14 79	A15 39	A16 75

$$40 + 30 = 70$$

$$70 + 9 = 79$$

$$79 - 4 = 75$$

$$ASC: 79 = O$$

$$75 = K$$