

 Universidade Luterana do Brasil ULBRA – Campus Canoas Pró-Reitoria de Graduação		Tipo de atividade: Prova () Trabalho (X) () Avaliação: G1 (X) G2 () Substituição de Grau: G1 () G2 ()
Curso:	Disciplina: Introdução a Computação	Data:
Turma:	Professor(a): Luís Fernando Garcia	Valor da Avaliação:
Acadêmico(a):	n°:	Nota:

EXERCÍCIOS parte 2

1. Construa a tabela-verdade das seguintes expressões booleanas:

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

$$[\overline{(A + B)} + \overline{(C \cdot B)}] \cdot \overline{A}$$

2. Resolva as expressões abaixo:

- 1) A= 0101 B=0000 calcule X=A.B
- 2) A= 0101 B=0000 calcule X=A+B
- 3) A= 0101 B=0000 calcule X=AxorB
- 4) A= 0101 B=0000 calcule X=NOT(A)
- 5) A= 0101 B=0000 calcule X=NOT(B)

3. Projetos de circuitos digitais: Veja o exemplo abaixo, e tente elaborar um projeto de circuito digital para os exercícios seguintes. O projeto de circuito compreende as seguintes etapas:

- a) Entender o problema;
- b) Mapear as variáveis de entrada e saída
- c) Montar a tabela verdade
- d) Montar a expressão booleana

3.1 Sirene escolar – Projeto exemplo

c) Tabela verdade

Uma escola possui uma sirene que é acionada automaticamente em casos específicos:

- No início e final da aula desde que tenha energia
- Caso de emergência tipo incêndio independente das condições
- Falta de energia e o horário é período de aula (19 às 22)

PA	FE	CE	Acionar	Termo
0	0	0	0	
0	0	1	1	A'.B'.C
0	1	0	0	
0	1	1	1	A'.B.C
1	0	0	1	A.B'.C'
1	0	1	1	A.B'.C
1	1	0	1	A.B.C'
1	1	1	1	A.B.C

b) mapeando as variáveis de entrada e saída:

PA – Início e fim de período de aula (19:00h - 22:00h)
 FE – Falta de energia
 CE – Caso de emergência

d) Expressão booleana

$$A'.B'.C + A'.B.C + A.B'.C' + A.B'.C + A.B.C' + A.B.C$$

3.2 Uma fábrica possui um sistema de iluminação que atende os seguintes casos:

- a) Quando o grau de luminosidade está baixo
- b) Alerta de incêndio
- c) Horário entre 18 h e 22 h

Quando o sistema de iluminação deve ser acionado? Faça as etapas até a expressão.

3.3 Sistema de Alarme Bancário

Você foi encarregado de criar um circuito eletrônico que controle a abertura do cofre de uma agência bancária. O sistema já possui instalado um sensor na porta do cofre, um interruptor na mesa do gerente, um relógio eletrônico que sinaliza o horário de expediente e um alarme que deve ser acionado.

Na mesa do gerente existe um interruptor que permite que o cofre seja aberto, em certas condições, sem que o alarme dispare.

O alarme deve sempre soar quando o cofre for aberto fora do horário de expediente do banco, mesmo estando o interruptor desligado. Entretanto, se for aberto durante o horário de expediente do banco, só deve soar caso o interruptor situado na mesa do gerente esteja ligado

3.4 Recursos Humanos

O diretor de uma empresa solicitou ao departamento de Recursos Humanos (RH) a contratação de um funcionário que atenda a um dos requisitos:

- a. Do sexo masculino e com curso superior ou
- b. Do sexo feminino, com curso superior e idade mínima de 30 anos ou
- c. Sem curso superior e com experiência na área ou
- d. Sexo feminino, menor de 30 anos e com curso superior.

O gerente de RH, lendo tais requisitos, observou que os mesmos estavam confusos. Usando seus conhecimentos de lógica, resolveu simplificá-los considerando cada característica como uma variável lógica.

A = Sexo Masculino
B = com Curso Superior
C = com Experiência
D = Idade mínima de 30

Quando o funcionário deve ser contratado?