

Introdução à Arquitetura de Computadores

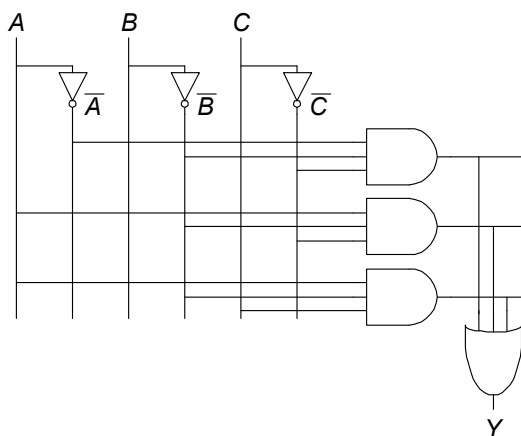
Exercícios Complementares às Aulas Teórico-Práticas

Bloco 2 – Álgebra de Boole

Considere as seguintes tabelas de verdade:

a)			b)			c)				d)				e)				
A	B	Y	A	B	Y	A	B	C	Y	A	B	C	Y	A	B	C	D	Y
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
						1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
						1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
						1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
						1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
														1	0	0	0	1
														1	0	0	1	0
														1	0	1	0	1
														1	0	1	1	0
														1	1	0	0	0
														1	1	0	1	0
														1	1	1	0	1
														1	1	1	1	0

- Escreva a equação booleana na forma canônica de soma de produtos (mintermos) para as tabelas de verdade b), c) e d).
- Escreva a equação booleana na forma canônica de produto de somas (maxtermos) para as tabelas de verdade a), b) e e).
- Usando os teoremas da Álgebra de Boole minimize as equações que obteve na pergunta 1.
- Represente o circuito de lógica combinatória que implementa a função representada na tabela de verdade a) e que corresponde à forma canônica obtida na questão 1. Compare o circuito que obteve com o circuito que corresponde à forma simplificada da equação que obteve na questão 3.
- Usando um mapa de Karnaugh determine uma equação simplificada que represente a função da tabela e).
- Usando os teoremas da Álgebra de Boole, simplifique as funções seguintes:
 - $Y = AC + \bar{A}\bar{B}C$
 - $Y = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B\bar{C} + \overline{(A + \bar{C})}$
 - $Y = \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C}$
 - $Y = \overline{ABC} + A\bar{B}$
- Usando a tabela de verdade verifique a correção das simplificações que obteve na questão anterior.
- Usando mapas de Karnaugh verifique as simplificações que obteve na questão 6.
- Usando o método da indução perfeita mostre que $\overline{ABC} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$.
- Escreva a equação lógica implementada no circuito da figura seguinte.



- a. Simplifique a equação que obteve e implemente o circuito correspondente à equação simplificada.
11. Usando um mapa de karnaugh simplifique ao máximo a função representada na tabela e) e de seguida esboce o circuito que implementa essa equação.