

Escola de Engenharia de São Carlos

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

SEL 412 Tecnologia Digital

Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

Lista nº2 : simplificação de expressões Lógicas e Mapa de Karnaugh

1. Simplificar as seguintes funções lógicas com recurso aos axiomas e teoremas da álgebra de Boole.

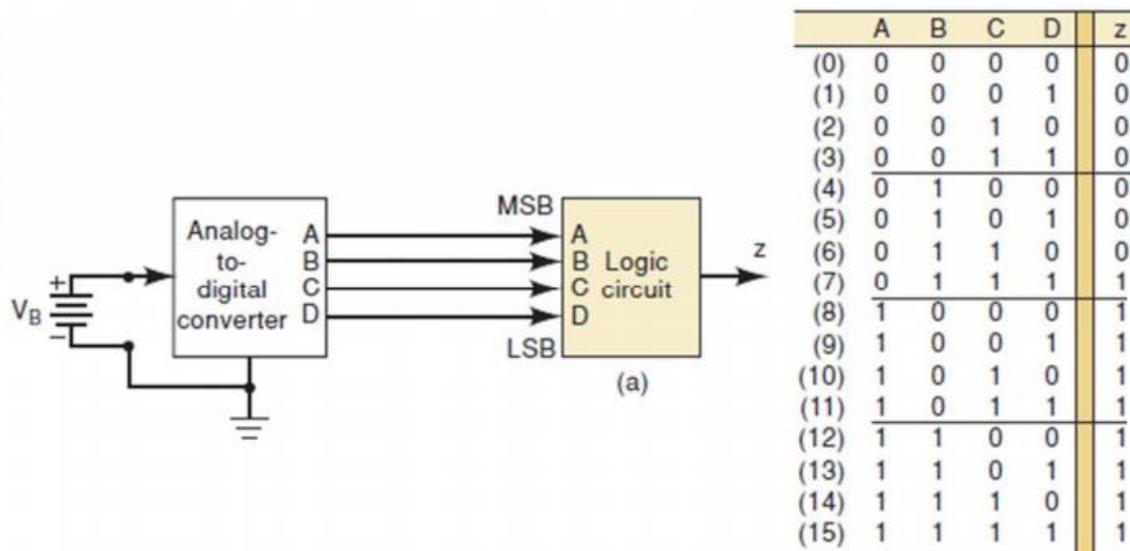
Observação:  $/X$  significa  $\bar{X}$

- a)  $A/B + /A/BC$
- b)  $AB + AB/CD + ABC/D$
- c)  $/ABC + A(/AC + B/C)$
- d)  $/D(B + /CD) + /B/D$
- e)  $/AB/CD + AB/CD$
- f)  $E(A/B + C/E) + /E(/AB + /CE)$
- g)  $ABC + (/A + /B + /C)$
- h)  $EF/G + A/B/G + /CEF/G + /E/F/G + /G$
- i)  $B/DE + /AC/E + /BD(A/D + /B/DE) + /DE$

2. Provar as seguintes igualdades:

- a)  $A + B + C = (A + B)(/A + B) + (C + /D)(C + D) + (A + E)(A + /E)$
- b)  $B + D = ABC + /ABC + B/C + AD + /AD$
- c)  $B/C + BD = (A + B)(/C + D)(/A + B)$

3. Projete o circuito que terá a lógica especificada pela tabela verdade a seguir:



4. Determine as expressões booleanas mínimas para os mapas de Karnaugh abaixo.

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	$CD$	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	1	1	1	1
$\overline{A}B$	1	1	0	0
$AB$	0	0	0	1
$A\overline{B}$	0	0	1	1

(a)

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	$CD$	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	1	0	1	1
$\overline{A}B$	1	0	0	1
$AB$	0	0	0	0
$A\overline{B}$	1	0	1	1

(b)

	$\overline{C}$	$C$
$\overline{A}\overline{B}$	1	1
$\overline{A}B$	0	0
$AB$	1	0
$A\overline{B}$	1	X

(c)

5. Projete o circuito digital correspondente à tabela verdade abaixo utilizando a soma de produtos não simplificada. Em seguida redesenhe o circuito aplicando a simplificação com mapa de Karnaugh.

A	B	C	x
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1