www.samuelcavalcante.com samuelmbc@gmail.com

28/05/2010

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

SISTEMA DECIMAL

Número de algarismos: 10
Dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Base: 10
Fórmula geral: $a.10^{n-1} + ... + a_2.10^2 + a_1.10^1 + a_0.10^0$
Formação dos números:
Aplicação da fórmula geral para o numero 2374_{10}

$\underset{A3}{2}\ \underset{A2}{3}\ \underset{A1}{7}\ \underset{A0}{4} =$

$= 2.10^3 + 3.10^2 + 7.10^1 + 4.10^0$
$= 2.100 + 3.100 + 7.10 + 4.1$
$= 2000 + 300 + 70 + 4$
$= 2374_{10}$

SISTEMA OCTAL

Número de algarismos: 8 (não existe os números 8 e 9)
Dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Base: 8
Fórmula geral: $a_{n-1}.8^{n-1} + ... + a_2.8^2 + a_1.8^1 + a_0.8^0$
Formação dos números:
0 1 2 3 4 5 6 7
10 11.............16 17
20 21.............26 27

CONVERSÃO DE OCTAL PARA DECIMAL

É realizada aplicando-se a fórmula geral.
Ex. 23_8

$\underset{A1}{2}\ \underset{A0}{3} =$
$= a_1.8^1 + a_0.8^0$
$= 2.8^1 + 3.8^0$
$= 16 + 3$
$= 19_{10}$

EXERCÍCIOS

a) $\underset{A1}{7}\ \overset{A0}{5}_8 =$

$a_1.8^1 + a_0.8^0$
$= 7.8^1 + 5.8^0$
$= 56 + 5$
$= 61_{10}$

b) $\underset{A2}{6}\ \underset{A1}{1}\ \overset{A0}{5}_8 =$

$a_2.8^2 + a_1.8^1 + a_0.8^0$
$= 6.8^2 + 1.8^1 + 5.8^0$
$= 384 + 8 + 5$
$= 397_{10}$

c) $\underset{A3}{5}\ \underset{A2}{4}\ \underset{A1}{3}\ \overset{A0}{0}_8 =$

$a_3.8^3 + a_2.8^2 + a_1.8^1 + a_0.8^0$
$= 5.8^3 + 4.8^2 + 3.8^1 + 0.8^0$
$= 2560 + 256 + 24 + 0$
$= 2840_{10}$

$\underset{A4}{7}\ \underset{A3}{6}\ \underset{A2}{0}\ \underset{A1}{4}\ \overset{A0}{2}_8 =$

$a_4.8^4 + a_3.8^3 + a_2.8^2 + a_1.8^1 + a_0.8^0$

$= 7.8^4 + 6.8^3 + 0.8^2 + 4.8^1 + 2.8^0$

$= 28672 + 3072 + 32 + 2$

$= 31778_{10}$

SISTEMA HEXADECIMAL

Número de algarismos: 16

Dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E

Base: 16

Fórmula geral: $a_{n-1}.16^{n-1} + ... + a_2.16^2 + a_1.16^1 + a_0.16^0$

Formação dos números:

```
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
10,11..................................1E 1F
21,22........................2A,2B,2C,2D,2E,2F
                        .
                        .
                        .
90,91.....................................9F
A0,A1.....................................AF
B0,B1.....................................BF
```

Converter hexadecimal para decimal é realizado aplicando-se a fórmula geral:

Ex:

$14_6 = 1.16^1 + 4.16^0$

$= 1.16 + 4.1$

$= 16 + 4$

$= 20$

EXERCÍCIO

Converter de hexadecimal para decimal.

a) $\underset{A1}{3}\ \overset{A0}{8}_{16} =$

$= \mathbf{3.16^1 + 8.16^0}$

$= \mathbf{3.16 + 8.1}$

$= \mathbf{48 + 8}$

$= \mathbf{56_{10}}$

b) $\underset{A1}{C}\ \overset{A0}{E}_{16} =$

$= \mathbf{C.16^1 + E.16^0}$

$= \mathbf{12.16 + 14.1}$

$= \mathbf{192 + 14}$

$= \mathbf{206_{10}}$

c) $\underset{A3}{C}\ \underset{A2}{A}\ \underset{A1}{D}\ \overset{A0}{E}_{16} =$

$= \mathbf{C.16^3 + A.16^2 + D.16^1 + E.16^0}$

$= \mathbf{12.4096 + 10.256 + 13.16 + 14.1}$

$= \mathbf{49152 + 2560 + 208 + 14}$

$= \mathbf{51934_{10}}$

d) $\underset{A5}{F}\ \underset{A4}{A}\ \underset{A3}{C}\ \underset{A2}{A}\ \underset{A1}{D}\ \overset{A0}{A}_{16} =$

$= \mathbf{F.16^5 + A.16^4 + C.16^3 + A.16^2 + D.16^1 + A.16^0}$

$= \mathbf{15.1048576 + 10.65536 + 12.4096 + 10.256 + 13.16 + 10.0}$

$= \mathbf{15728640 + 655360 + 49152 + 2560 + 208 + 10}$

$= \mathbf{16435930_{10}}$

d) $\underset{A6}{F}\ \underset{A5}{8}\ \underset{A4}{E}\ \underset{A3}{9}\ \underset{A2}{D}\ \underset{A1}{4}\ \overset{A0}{C}_{16} =$

$= \mathbf{F.16^6 + 8.16^5 + E.16^4 + 9.16^3 + D.16^2 + 4.16^1 + C.16^0}$

$= \mathbf{15.16777216 + 8.1048576 + 14.65536 + 9.4096 + 13.256 + 4.16 + 12.1}$

$= \mathbf{251658240 + 8388608 + 917504 + 36864 + 3328 + 64 + 12}$

$= \mathbf{261004620_{10}}$

02/06/2010

SISTEMA BINÁRIO

Número de algarismos: 2
Dígitos: 0 1
Base: 2
Fórmula geral: $a_{n-1}.2^{n-1} + ... + a_2.2^2 + a_1.2^1 + a_0.2^0$
Formação dos números:

0	1
10	11
100	101
110	111
1000	1001

Exercício:
Gerar os vinte primeiros números em:

DECIMAL	OCTAL	HEXADECIMAL	BINÁRIO
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
8	10	8	1000
9	11	9	1001
10	12	A	1010
11	13	B	1011
12	14	C	1100
13	15	D	1101
14	16	E	1110
15	17	F	1111
16	20	10	10000
17	21	11	10001
18	22	12	10010
19	23	13	10011

Gerar todos os números binários com três bits. 2^3=**8** números

000
001
010
011
100
101
110
111

Exemplo de conversão binário para decimal:

A3 A2 A1 A0
$1\ 0\ 1\ 1_2 = \mathbf{1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 1.2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}}$

Regra: "Para **N** bits, são gerados 2^n, nos binários ou combinações de bits. Portanto para três bits temos 2^3=8 números."
Número binário: 01000
1 bit = 0 ou 1 → Ou seja, cada dígito de um número binário dá-se o nome de bit.
3) gerar todos os números binários com 4 e com 5 bits.

4 DÍGITOS		**5 DÍGITOS**	
DECIMAL	BINÁRIO	DECIMAL	BINÁRIO
0	0000	0	00000
1	0001	1	00001
2	0010	2	00010
3	0011	3	00011
4	0100	4	00100
5	0101	5	00101
6	0110	6	00110
7	0111	7	00111
8	1000	8	01000
9	1001	9	01001
10	1010	10	01010
11	1011	11	01011
12	1100	12	01100
13	1101	13	01101
14	1110	14	01110
15	1111	15	01111
		16	00000
		17	00001
		18	00010
		19	00011
		20	00100
		21	00101
		22	00110
		23	00111
		24	01000
		25	01001
		26	01010
		27	01011
		28	01100
		29	01101
		30	01110
		31	01111

4) Converter de binário para decimal

A3 A2 A1 A0
a) $1\ 0\ 1\ 1_2$ = $\mathbf{1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 1.2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}}$

A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
b) $1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1_2$ =

$$\mathbf{= 1.2^6 + 1.2^5 + 0.24^4 + 0.2^3 + 1.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0}$$

$$\mathbf{= 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 1}$$

$$\mathbf{= 101_{10}}$$

A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
c) 1 1 1 0 0 0 1 0 0_2 =

$= 1.2^8 + 1.2^7 + 1.2^6 + 0.2^5 + 0.24^4 + 0.2^3 + 1.2^2 + 0.2^1 + 0.2^0$

= 256 + 128 + 64 + 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0

$= 452_{10}$

A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
d) 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1_2 =

$=1.2^{10}+0.2^9+0.2^8+0.2^7+0.2^6+1.2^5+1.24^4+0.2^3+0.2^2+1.2^1+1.2^0$

= 1024 + 0 + 0 + 0 + 0 + 32 + 16 + 0 + 0 + 2 + 1

$= 1075_{10}$

09/06/2010

CONVERSÃO BINÁRIO / DECIMAL – MÉTODO 2

Consiste em somar os pesos dos dígitos em ‘1’ no número binário.

TABELA DE PESOS BINÁRIOS PARA 13 BITS.

A_{12}	A_{11}	A_{10}	A_9	A_8	A_7	A_6	A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0
2_{12}	2_{11}	2_{10}	2_9	2_8	2_7	2_6	2_5	2_4	2_3	2_2	2_1	2_0
4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

Exemplo 1:

A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
1 Ø 1 1 Ø Ø $Ø_2$ = decimal ?

64 + 16 + 8 = 88_{10}

Exemplo 2:

A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
1 Ø Ø Ø 1 Ø Ø 1 1_2 = decimal ?

256 + 16 + 2 + 1 = 275_{10}

EXERCÍCIOS

Converter de binário para decimal pelo método 2.

A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
a) 1 Ø Ø Ø 1 1 1_2 → 64 + 4 + 2 + 1 = 71_{10}

A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
b) 1 1 Ø Ø Ø Ø 1 Ø Ø Ø 1_2 → 1024 + 521 + 16 + 1 = 1553_{10}

A13 A12 A11 A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
c) 1 Ø 1 Ø Ø Ø Ø Ø Ø 1 Ø Ø 1 $Ø_2$ → 8192 + 2048 + 16 + 2 = 10258_{10}

CONVERSÃO DECIMAL PARA BINÁRIO

Existem duas formas de fazer esta conversão, a primeira é feita por divisões sucessivas do número decimal por dois. Tornando-se os restos das divisões, inteiros na ordem inversa como o número binário da conversão.

EXEMPLO:

53_{10} = binário ?

INTEIRO	RESTO
53	
26	1
13	0
6	1
3	0
1	1
0	1

```
53 |2
 1  26 |2
     0  13 |2
         1   6 |2
             0  3 |2
                1  1 |2
                   1  0
```

* Basta pegar o resto da direita para a esquerda.

Então: **110101_2**

75_{10} = binário? Então: **1001011_2**

```
75 |2
 1  37 |2
     1  18 |2
         0   9 |2
             1  4 |2
                0  2 |2
                   0  1 |2
                      1
```

133_{10} = binário? Então: **10000101_2**

```
133 |2
  1  66 |2
      0  33 |2
          1  16 |2
              0  8 |2
                 0  4 |2
                    0  2 |2
                       0  1 |2
                          1  0
```

11/06/2010

CONVERSÃO DECIMAL PARA BINÁRIO – MÉTODO 2

Trata-se da subtração, onde monta-se uma tabela de referência, como apresentado abaixo:

NÚMERO DECIMAL	A_{11} 2_{11} **2048**	A_{10} 2_{10} **1024**	A_9 2_9 **512**	A_8 2_8 **256**	A_7 2_7 **128**	A_6 2_6 **64**	A_5 2_5 **32**	A_4 2_4 **16**	A_3 2_3 **8**	A_2 2_2 **4**	A_1 2_1 **2**	A_0 2_0 **1**
32	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	$\mathbf{1}_{0}$	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
63	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	$\mathbf{1}_{31}$	$\mathbf{1}_{15}$	$\mathbf{1}_{7}$	$\mathbf{1}_{3}$	$\mathbf{1}_{1}$	$\mathbf{1}_{0}$
77	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	$\mathbf{1}_{13}$	**0**	**0**	$\mathbf{1}_{5}$	$\mathbf{1}_{1}$	**0**	$\mathbf{1}_{0}$
3030	$\mathbf{1}_{982}$	**0**	$\mathbf{1}_{470}$	$\mathbf{1}_{214}$	$\mathbf{1}_{86}$	$\mathbf{1}_{22}$	**0**	$\mathbf{1}_{6}$	**0**	$\mathbf{1}_{2}$	$\mathbf{1}_{0}$	**0**
2047	**0**	$\mathbf{1}_{1023}$	$\mathbf{1}_{511}$	$\mathbf{1}_{255}$	$\mathbf{1}_{127}$	$\mathbf{1}_{63}$	$\mathbf{1}_{31}$	$\mathbf{1}_{15}$	$\mathbf{1}_{7}$	$\mathbf{1}_{3}$	$\mathbf{1}_{1}$	$\mathbf{1}_{0}$
4055	$\mathbf{1}_{2007}$	$\mathbf{1}_{983}$	$\mathbf{1}_{471}$	$\mathbf{1}_{215}$	$\mathbf{1}_{87}$	$\mathbf{1}_{23}$	**0**	$\mathbf{1}_{7}$	**0**	$\mathbf{1}_{3}$	$\mathbf{1}_{1}$	$\mathbf{1}_{0}$
4095	$\mathbf{1}_{2047}$	$\mathbf{1}_{1023}$	$\mathbf{1}_{511}$	$\mathbf{1}_{255}$	$\mathbf{1}_{127}$	$\mathbf{1}_{63}$	$\mathbf{1}_{31}$	$\mathbf{1}_{15}$	$\mathbf{1}_{7}$	$\mathbf{1}_{3}$	$\mathbf{1}_{1}$	$\mathbf{1}_{0}$

CONVERSÃO DE DECIMAL PARA OCTAL

É feito por divisões sucessivas do número por **8**. Tornando-se os restos das divisões, inteiros na ordem inversa como o número octal da conversão.

Exemplo 1:

153_{10} = Octal? = **231_8**

```
153 |8
  1  19 |8
      3  2 |8
         2  0
```

Exemplo 2:

220_{10} = Octal? = **334_8**

```
220 |8
  4  27 |8
      3  3 |8
         3  0
```

CONVERTER DE BINÁRIO PARA OCTAL

Para converter de binário para octal há dois métodos. O primeiro é converter o número para decimal e depois para binário. O segundo é usando a tabela abaixo:

DECIMAL	BINÁRIO
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Exemplo 1:
57_8= **Binário?**
5=**101** 7=**111** Então: **101111_2**

Exemplo 2:
60_8= **Binário?**
6=**110** 0=**000** Então: **110000_2**

16/06/2010

CONVERSÃO HEXADECIMAL PARA BINÁRIO

FORMAÇÃO HEXADECIMAL	FORMAÇÃO BINÁRIO
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Exemplo 1:
98_{16}= **Binário?**
9=**1001** 8=**1000** Então: **10011000_2**

Exemplo 2:
$2A_{16}$= **Binário?**
2=**0010** A=**1010** Então: **00101010_2**

ATIVIDADE 1: SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

1. Converter usando a formula Geral os números representados em diversos sistemas para o sistema Decimal:

a) $\overset{A2\ A1\ A0}{1\ 7\ 3_8} = \overbrace{a_{n-1}.8^{n-1} + \ldots + a_2.8^2 + a_1.8^1 + a_0.8^0}^{\text{FÓRMULA GERAL}}$

$$1.8^2 + 7.8^1 + 3.8^0 \rightarrow 64 + 56 + 3 = \boxed{123_{10}}$$

b) $\overset{A2\ A1\ A0}{1\ 7\ 3_{16}} = \overbrace{a_{n-1}.16^{n-1} + \ldots + a_2.16^2 + a_1.16^1 + a_0.16^0}^{\text{FÓRMULA GERAL}}$

$$1.16^2 + 7.16^1 + 3.16^0 \rightarrow 256 + 112 + 3 = \boxed{371_{10}}$$

c) $\overset{A7\ A6\ A5\ A4\ A3\ A2\ A1\ A0}{1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0_2} = \overbrace{a_{n-1}.2^{n-1} + \ldots + a_2.2^2 + a_1.2^1 + a_0.2^0}^{\text{FÓRMULA GERAL}}$

$$1.2^7+0.2^6+1.2^5+0.2^4+1.2^3+1.2^2+0.2^1+0.2^0=128+32+8+4 = \boxed{172_{10}}$$

2. Converter os números binários em Decimal utilizando o Método 2 (Tabela)

A_{12}	A_{11}	A_{10}	A_9	A_8	A_7	A_6	A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0
2_{12}	2_{11}	2_{10}	2_9	2_8	2_7	2_6	2_5	2_4	2_3	2_2	2_1	2_0
4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

A11 A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
a) $0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0_2$ = **512 + 256 + 128 + 32 + 8 + 2 =** $\boxed{938_{10}}$

A11 A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
b) $0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1_2$ = **8 + 4 + 2 + 1 =** $\boxed{15_{10}}$

A11 A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
c) $1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1_2$ = **2048 + 16 + 1 =** $\boxed{2065_{10}}$

A11 A10 A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
d) $1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0_2$ =

2048 + 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 = $\boxed{4094_{10}}$

3. Converter os números decimais para Binário:

NÚMERO DECIMAL	A_8 2_8 256	A_7 2_7 128	A_6 2_6 64	A_5 2_5 32	A_4 2_4 16	A_3 2_3 8	A_2 2_2 4	A_1 2_1 2	A_0 2_0 1	NÚMERO BINÁRIO
A) 10	0	0	0	0	0	1_2	0	1_0	0	000001010_2
B) 33	0	0	0	1_1	0	0	0	0	1_0	000100001_2
C) 77	0	0	1_{13}	0	0	1_5	1_1	0	1_0	001001101_2
D) 254	1_2	0	0	0	0	0	0	1_0	0	100000010_2

4. Convertes os números Binários para Octal e Hexadecimal:

a) 001110101010_2 = 1652_8 $3AA_{16}$
b) 000000001111_2 = 17_8 F_{16}
c) 100000010001_2 = 4021_8 811_{16}
d) 111111111110_2 = 7776_8 FFE_{16}

5. Converter os números decimais para Hexadecimal e Octal:

a) 10_{10} = 000001010_2 12_8 $0A_{16}$
b) 33_{10} = 000100001_2 41_8 21_{16}
c) 77_{10} = 001001101_2 115_8 $4D_{16}$
d) 254_{10} = 100000010_2 402_8 102_{16}

18/06/2010

PORTAS LÓGICAS

Porta Lógica AND

Símbolo lógico

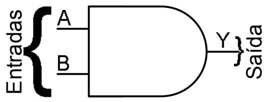


Tabela verdade

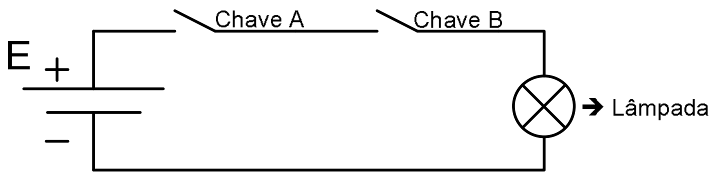
ENTRADAS		SAÍDA
A	**B**	**Y**
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Expressão lógica

$Y = A \underset{\text{AND}}{\cdot} B$

Circuito análogo

A porta **AND** com chaves e lâmpadas



Convenção adotada

$\text{Chave A} \begin{cases} =0 \rightarrow & \text{Aberta} \\ =1 \rightarrow & \text{Fechada} \end{cases}$ $\text{Chave B} \begin{cases} =0 \rightarrow & \text{Aberta} \\ =1 \rightarrow & \text{Fechada} \end{cases}$

$\text{Lâmpada} \begin{cases} =0 \rightarrow & \text{Apagada} \\ =1 \rightarrow & \text{Acesa} \end{cases}$

Porta Lógica OR

Símbolo lógico

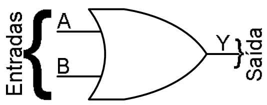


Tabela verdade

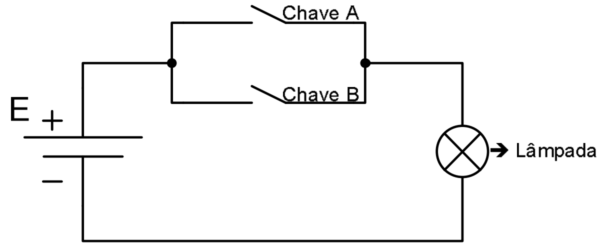
ENTRADAS		SAÍDA
A	**B**	**Y**
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Expressão lógica

$Y = A \underbrace{+}_{OR} B$

Circuito análogo

A porta **OR** com chaves e lâmpadas



Convenção adotada

$\text{Chave A}\begin{cases} =0 \rightarrow \text{Aberta} \\ =1 \rightarrow \text{Fechada} \end{cases}$ $\text{Chave B}\begin{cases} =0 \rightarrow \text{Aberta} \\ =1 \rightarrow \text{Fechada} \end{cases}$

$\text{Lâmpada}\begin{cases} =0 \rightarrow \text{Apagada} \\ =1 \rightarrow \text{Acesa} \end{cases}$

Porta Lógica INVERSORA

Símbolo lógico

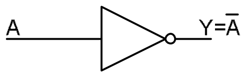


Tabela verdade

ENTRADAS	SAÍDA
A	**Y**
0	1
1	0

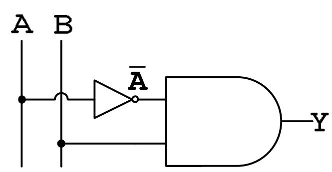
Expressão lógica

$\boxed{Y = \overline{A}}$

Resolvendo uma expressão lógica $Y = \overline{A}.B$

TABELA VERDADE		
ENTRADAS	**INVESO**	**SAÍDA**
A B	$\overline{A}$	$Y = \overline{A}.B$
0 0	1	0
0 1	1	1
1 0	0	0
1 1	0	0

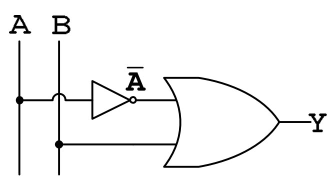
CIRCUITO



$Y = \overline{A} + B$

TABELA VERDADE		
ENTRADAS	**INVESO**	**SAÍDA**
A B	$\overline{A}$	$Y = \overline{A} + B$
0 0	1	1
0 1	1	1
1 0	0	0
1 1	0	1

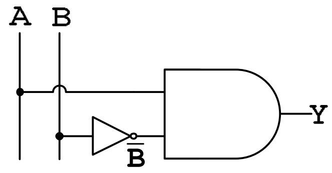
CIRCUITO



$Y = A.\overline{B}$

TABELA VERDADE		
ENTRADAS	**INVESO**	**SAÍDA**
A B	$\overline{B}$	$Y = A.\overline{B}$
0 0	1	0
0 1	0	0
1 0	1	1
1 1	0	0

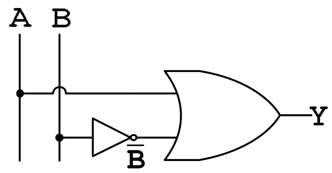
CIRCUITO



$Y = A + \overline{B}$

TABELA VERDADE		
ENTRADAS	**INVESO**	**SAÍDA**
A B	$\overline{B}$	$Y = A + \overline{B}$
0 0	1	1
0 1	0	0
1 0	1	1
1 1	0	1

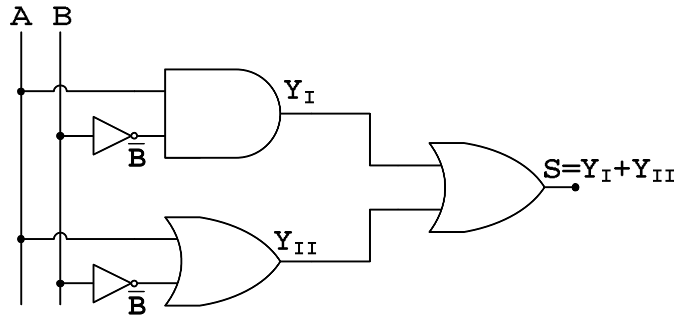
CIRCUITO



$Y = (A.\overline{B}) + (A + \overline{B})$

ENTRADAS	**SAÍDA INTERMED.**			**SAÍDA FINAL**
A B	$\overline{B}$	$A.\overline{B}$	$A + \overline{B}$	$S = Y_I + Y_{II}$
0 0	**1**	0	1	**1**
0 1	**0**	0	0	**0**
1 0	**1**	1	1	**1**
1 1	**0**	0	1	**1**

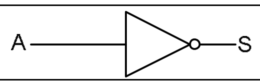
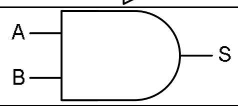
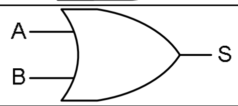
CIRCUITO



25/06/2010

ATIVIDADE 2: PORTAS LÓGICAS E FUNÇÕES LÓGICAS

Lembrando as portas lógicas apresentadas na aula do dia 18 de junho de 2010.

NOME	SÍMBOLO GRÁFICO	SÍMBOLO ALGÉBRICO
NOT		$S = \overline{A}$ ou $S = A'$
AND		$S = A.B$ ou $S = AB$
OR		$S = A + B$

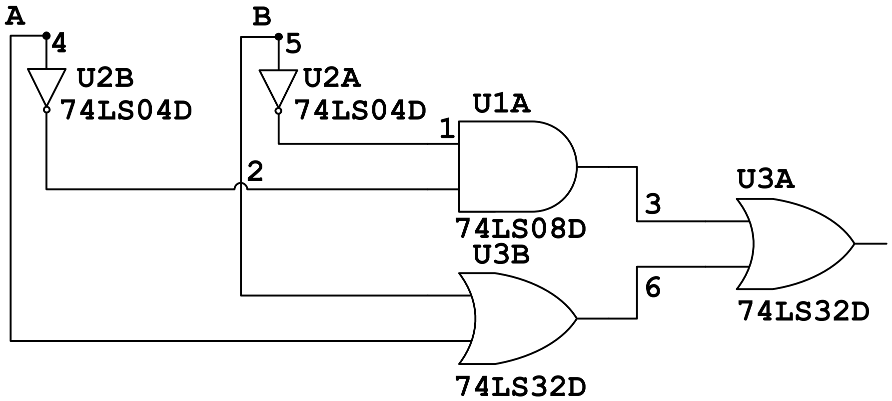
1. Montar a tabela verdade e o circuito lógico das expressões dadas, como no exemplo resolvido.

a) $y = (\overline{A}.\overline{B}) + (A + B)$ – Exemplo

TABELA VERDADE:

ENTADAS		SAÍDAS INTERMEDIÁRIIAS				FINAL
A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A}.\overline{B}$	A + B	$S = (\overline{A}.\overline{B}) + (A + B)$
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1

CIRCUITO LÓGICO:

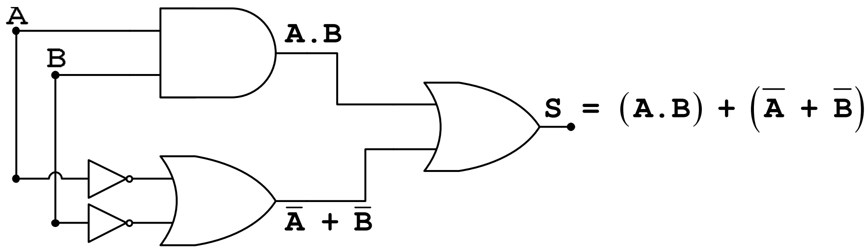


b) $y = (A.B) + (\overline{A} + \overline{B})$

TABELA VERDADE:

ENTADAS		SAÍDAS INTERMEDIÁRIIAS				FINAL
A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	A.B	$\overline{A} + \overline{B}$	$S = (A.B) + (\overline{A} + \overline{B})$
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0	1

CIRCUITO LÓGICO:

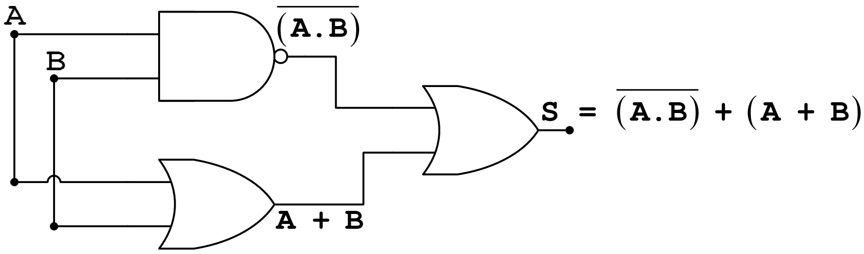


c) $y = \overline{(A.B)} + (A + B)$

TABELA VERDADE:

ENTADAS		SAÍDAS INTERMED.			FINAL
A	B	A.B	$\overline{(A.B)}$	A + B	$S = \overline{(A.B)} + (A + B)$
0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1

CIRCUITO LÓGICO:

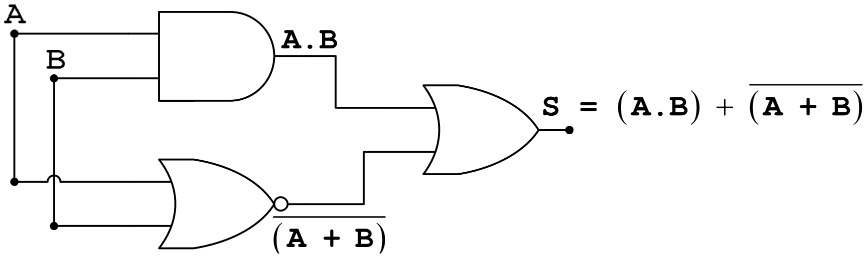


d) $y = (A.B) + \overline{(A + B)}$

TABELA VERDADE:

ENTADAS		SAÍDAS INTERMED.			FINAL
A	B	A.B	A + B	$\overline{(A + B)}$	$S = (A.B) + \overline{(A + B)}$
0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	0	1

CIRCUITO LÓGICO:



e) $y = (AB) + (AC).(BC)$

TABELA VERDADE:

ENTADAS			SAÍDAS INTERMEDIÁRIAS				FINAL
A	B	C	AB	AC	BC	$(AB) + (AC)$	$S = (AB) + (AC).(BC)$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1

CIRCUITO LÓGICO: