

O Nível Lógico Digital

Sistemas de Computação

Terceira Aula

Haroldo Gambini Santos

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

3 de setembro de 2009

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação1/12

Notas

Seção

1 O Nível Lógico Digital

Notas

O Nível Lógico Digital

Portas (*Gates*)

- Circuito digital:
 - dois valores lógicos:
 - 0 (Falso)
 - 1 (Verdadeiro)
- Faixas usuais para representação de cada um dos dois valores:
 - [0, 1] volts
 - [2, 5] volts

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação2/12

Notas

O Nível Lógico Digital

A Porta NOT

The diagram shows an NPN transistor with its base connected to the input $V_{entrada}$. The collector is connected to the output V_{saida} and to a resistor that leads to $+V_{cc}$. The emitter is connected to ground.

Haroldo Gambini Santos Sistemas de Computação 3/12

Notas

O Nível Lógico Digital

A Porta NAND - *not and*

The diagram shows two NPN transistors connected in series. The base of the first transistor is connected to input V_1 . Its collector is connected to the base of the second transistor. The collector of the second transistor is connected to the output V_{saida} and to a resistor that leads to $+V_{cc}$. The emitter of the second transistor is connected to ground.

Haroldo Gambini Santos Sistemas de Computação 4/12

Notas

O Nível Lógico Digital

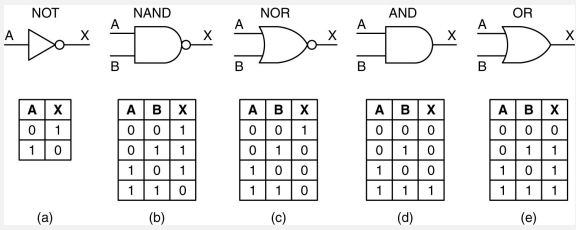
A Porta NOR *not or*

The diagram shows two NPN transistors connected in parallel. The bases of both transistors are connected to inputs V_1 and V_2 respectively. The collectors of both transistors are connected to the output V_{saida} and to a resistor that leads to $+V_{cc}$. The emitters of both transistors are connected to ground.

Haroldo Gambini Santos Sistemas de Computação 5/12

Notas

Portas e Lógica Booleana



Notas

Notação

AB A AND B

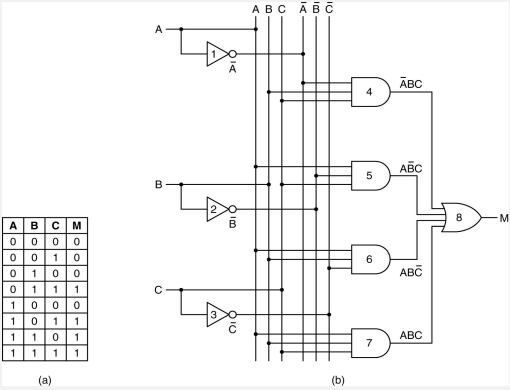
$A + B$ A OR B

$\bar{A}$ complemento binário de A (se $A=1$ $\bar{A}=0$, se $A=0$ $\bar{A}=1$)

- Considerar uso de parênteses
 - $A + (BC)$ diferente de
 - $(A + B)C$

Notas

A Função Maioria



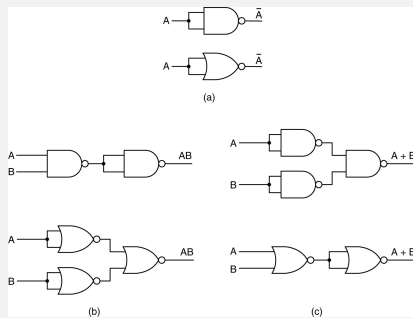
Notas

Álgebra Booleana

Name	AND form	OR form
Identity law	$1A = A$	$0 + A = A$
Null law	$0A = 0$	$1 + A = 1$
Idempotent law	$AA = A$	$A + A = A$
Inverse law	$A\bar{A} = 0$	$A + \bar{A} = 1$
Commutative law	$AB = BA$	$A + B = B + A$
Associative law	$(AB)C = A(BC)$	$(A + B) + C = A + (B + C)$
Distributive law	$A + BC = (A + B)(A + C)$	$A(B + C) = AB + AC$
Absorption law	$A(A + B) = A$	$A + AB = A$
De Morgan's law	$\overline{AB} = \bar{A} + \bar{B}$	$\overline{A + B} = \bar{A}\bar{B}$

Notas

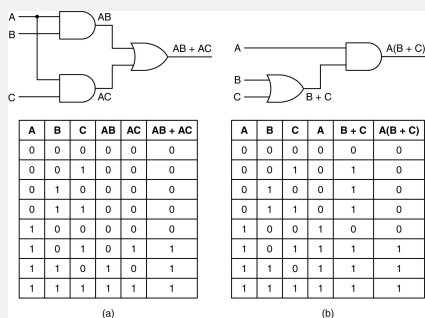
Equivalência de Circuitos



Portas (a) NOT, (b) AND e (c) OR

Notas

Equivalência de Circuitos



Notas

O Nível Lógico Digital

Exercícios

Considere um pedido em uma lanchonete:
Um hambúrguer ou um chachorro quente e batatas fritas.
O cozinheiro não sabe se "e"tem precedência sobre "ou".

Haroldo Gambini Santos

Sistemas de Computação

12/12

Notas

Notas

Notas
