

Introdução à Computação

Prof.^a Ma. Jessica Oliveira

Aula 14 – 07/11/2024 (Parte 1)

Operações Aritméticas em Binário.

Adição Binária

- **Regras Fundamentais:**

- $0 + 0 = 0$
- $0 + 1 = 1$
- $1 + 0 = 1$
- $1 + 1 = 10$ (com transporte de 1)

Subtração Binária

- **Regras Fundamentais:**

- $0 - 0 = 0$
- $1 - 0 = 1$
- $1 - 1 = 0$
- $0 - 1 = 1$ (empresta 1 da posição anterior)

Aula 14 – 07/11/2024 (Parte 2)

Definição e tipos de portas lógicas.

Introdução às portas lógicas

- Portas lógicas são componentes essenciais da eletrônica digital, empregadas em sistemas computacionais para processar informações binárias.
- A lógica que rege o funcionamento dessas portas está fundamentada na Álgebra Booleana, desenvolvida por George Boole, e que serve como base matemática para diversos circuitos e operações digitais.

Introdução às portas lógicas

- Essas portas permitem a construção de sistemas que executam:
 - **Cálculos e operações lógicas** em processadores;
 - **Armazenamento e manipulação de dados** em memórias;
 - **Tomas de decisão lógica**, presentes em sistemas de controle, automação e até software.

Por que aprender sobre portas lógicas?

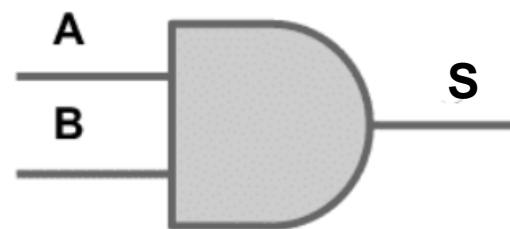
- A compreensão desse tema é indispensável para entender o funcionamento de computadores e dispositivos digitais, desde o nível mais básico de *hardware* até a lógica empregada em programas.
- Além disso, elas estão presentes em áreas como programação, automação, design de circuitos e desenvolvimento de sistemas.

Tipos de Portas Lógicas

Porta AND

- Realiza a operação de **conjunção lógica**, cuja característica principal é apresentar saída verdadeira (**1**) somente quando **todas as entradas forem verdadeiras**.
- Tabela verdade:
- Representação gráfica:

A	B	Saída
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



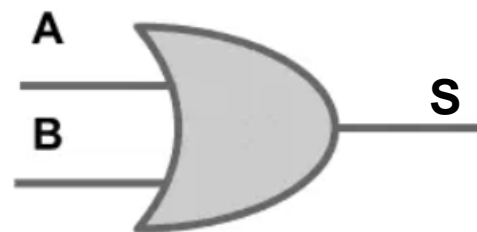
- Expressão *booleana*:
 $S = A \cdot B$

Porta OR

- Realiza a operação de **disjunção lógica**, cuja saída será verdadeira (**1**) se **pelo menos uma das entradas for verdadeira**.
- Tabela verdade:

A	B	Saída
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

- Representação gráfica:



- Expressão *booleana*:
 $S = A + B$

Porta NOT

- Realiza a operação de **negação lógica**, sendo caracterizada por possuir apenas uma entrada. Sua saída será o oposto do valor fornecido como entrada.
- Tabela verdade:
- Representação gráfica:

Entrada	Saída
0	1
1	0



Aplicações na programação

- Nas linguagens de programação, os operadores lógicos são diretamente inspirados nas portas lógicas:

Porta	Operador
AND	&&
OR	
NOT	!

Dúvidas?

jessica.oliveira@fbr.edu.br