

Circuitos Integrados e Portas lógicas

Arquitetura de Computadores

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal do Paraná – IFPR
Campus Goioerê

charles.garrocho.com/AC2016

charles.garrocho@ifpr.edu.br

Técnico em Informática



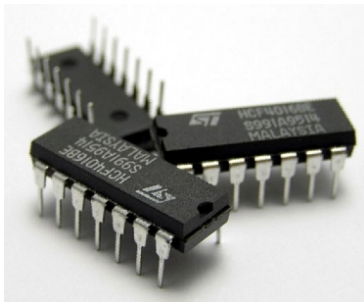
INSTITUTO FEDERAL

Circuitos Integrados

Circuito Integrado (microchip ou chip) é um circuito eletrônico miniaturizado (composto principalmente por dispositivos semicondutores).

São usados em quase todos os equipamentos eletrônicos usados hoje e revolucionaram o mundo da eletrônica.

A **integração** de um grande número de pequenos transistores em um chip pequeno foi uma enorme melhoria na época.



INSTITUTO FEDERAL

Escala de integração de circuitos integrados

Com os componentes de larga escala de integração (Large Scale Integration, LSI), nos anos oitenta, e a integração em muito larga escala, (Very Large Scale Integration, VLSI), nos anos noventa, vieram os microprocessadores de alta velocidade.

Abreviação	Denominação	Número de Transistores
SSI	Small Scale Integration	10
MSI	Medium Scale Integration	100
LSI	Large Scale Integration	1000
VLSI	Very Large Scale Integration	10000-100000
ULSI	Ultra Large Scale Integration	100000-1000000
SLSI	Super Large Scale Integration	1000000-10000000



Portas Lógicas

Um computador é constituído resistores, capacitores e principalmente **transistores**.

Os transistores são componentes de determinados circuitos eletrônicos que precisam armazenar os sinais binários e realizar certos tipos de **operações** com eles.

Esses circuitos, chamados de **circuitos digitais**, são formados por pequenos elementos capazes de manipular grandezas apenas binárias.

Os pequenos elementos são conhecidos como **portas lógicas**, por permitirem ou não a passagem desses sinais, e os circuitos que contêm as portas lógicas são conhecidos como circuitos lógicos.

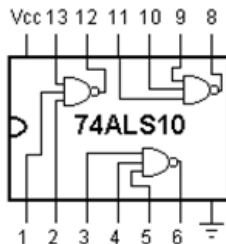
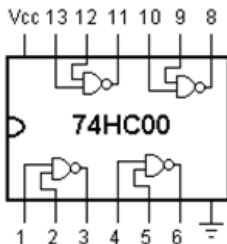
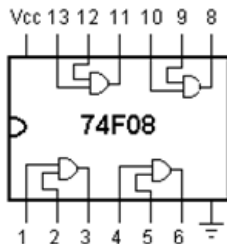


INSTITUTO FEDERAL

Relação entre Portas Lógicas e Circuitos Integrados

Em geral, as portas lógicas (**circuitos lógicos**) são agrupados e embutidos em um **Circuito Integrado**.

Esses dispositivos implementam uma determinada função com o objetivo de cumprir uma tarefa específica.



INSTITUTO FEDERAL

Álgebra Booleana

O projeto de circuitos digitais e a análise de seu comportamento em um computador podem ser realizados por meio da aplicação de conceitos e regras estabelecidas por uma disciplina conhecida como **Álgebra de Chaveamentos**, a qual é um ramo da Álgebra Booleana.

Símbolos matemáticos e gráficos são utilizados para representar as operações lógicas e seus operadores.

Uma operação lógica qualquer (ex.: soma ou multiplicação de dígitos binários) sempre irá resultar em dois valores possíveis: 0 (**falso**) ou 1 (**verdadeiro**).

Assim, pode-se predefinir todos os possíveis resultados de uma operação lógica, de acordo com os possíveis valores de entrada. Para representar tais possibilidades, utiliza-se de uma forma de organizá-las chamada **Tabela Verdade**.



INSTITUTO FEDERAL

Exercícios

- 1 O que é um Circuito Integrado e qual a sua função?
- 2 O que é uma Porta Lógica e qual a sua função?
- 3 Qual o nível de escala de integração de circuitos é utilizado atualmente?
- 4 O que é Álgebra Booleana, onde ela é aplicada?
- 5 Como é organizado os resultados de uma operação lógica?

