

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Representações Numéricas***

- **Representação Analógica**

- Identificação de valores quantitativos utilizada no dia a dia
 - Possibilita a representação de **intervalo contínuo**
 - Exemplo: Termômetro analógico, Velocímetro analógico de um carro

- **Representação Digital**

- Identificação de valores quantitativos utilizada em equipamentos eletrônicos e digitais
 - Possibilita a representação discrita, ou seja, através de **dígitos onde varia em saltos ou degraus**
 - Exemplo: Termômetro digital, Velocímetro digital de um carro

Sistemas Digitais

Conceitos

- **Sistemas**

- **Analógicos**

- São sistemas formados por equipamentos e dispositivos que controlam quantidades físicas que são demonstradas na forma analógica
 - Exemplo: Amplificador de áudio, Regulador de luminosidade e Termômetro analógico

- **Digitais**

- São sistemas compostos por um conjunto que controlam informações lógicas ou quantidades físicas representadas no formato digital
 - Exemplo: Computadores, calculadoras digitais, sistema de telefonia

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Vantagens das Técnicas Digitais***
 - São mais fáceis de projetar já que utilizam circuitos de chaveamento, ou seja, não tratam os valores exatos de corrente ou tensão
 - Facilidade de armazenamento de dados/informação
 - Exatidão e precisão maior já que utilizam apenas circuitos de chaveamento, não permitindo variações (ruídos)
 - É possível gerar programas (instruções armazenadas) menos complexas já que possui menos variedade de operações.
 - Pode-se fabricar CI's digitais com mais dispositivos internos economicamente integrados

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Desvantagem das Técnicas Digitais***
 - O mundo real é quase totalmente analógico
 - Para tratar esse problema, tudo que é analógico e que será processado digitalmente; faz-se necessário converter o valor em valor digital; depois processar digitalmente; e por fim converter o valor digital em analógico.
 - Esse “trabalho” traz um aumento de complexidade, tempo e custo extra necessário para realizar as conversões.

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Sistema de Numeração Digital***
 - Trabalha apenas com 2 valores (zero e um)
 - É chamado de sistema binário ou base 2
 - É possível representar qualquer quantidade de outro sistema de numeração
 - O sistema digital utiliza o sistema de numeração digital porque é muito mais fácil projetar um sistema eletrônico que opera apenas com 2 níveis (0 e 1)
 - Conversão de números decimais em binários é feita pela tabela verdade

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Representação de quantidades binárias***
 - São representadas por qualquer equipamento/dispositivo que possuem apenas duas condições possíveis ou estados de operação
 - Exemplo:
 - Chave aberta (zero) e chave fechada (um)
 - Lâmpada (apagada ou acesa)
 - A informação binária são representadas pelas tensões ou correntes

Número Binários	Valores de Tensões	Níveis
0	0 a 0,8 volts	Baixo
1	2 a 5 volts	Alto

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Circuitos Digitais / Circuitos Lógicos***
 - É composto de operações lógicas ou regras lógicas
 - Como utilizam base binária as operações recebem sempre os valores 0 (nível baixo) ou 1 (nível alto)
 - O nível lógico de saída é o resultado (0 ou 1) das operações lógicas realizadas
 - Os sistemas digitais utilizam a variedade existente de CI's (circuitos integrados:) para implementar os sistemas digitais complexos. Exemplo: TTL (Transistor-Transistor Logic), CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) e NMOS (NEFT Metal Oxide Silicon)

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Transmissão Paralela***
 - Principal característica: transmite simultaneamente os bits
 - Precisa ter várias linhas de sinais interligando o transmissor e o receptor
 - Exemplo: Transmissão de dados entre o computador e um impressora
 - Vantagem: Rápida

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Transmissão Serial***
 - Principal característica: transmite bit a bit (em linha)
 - Precisa apenas de uma linha de sinal interligando o transmissor e o receptor
 - Exemplo: Transmissão de dados entre o computador e um impressora
 - Vantagem: Precisa de menos linha de transmissão

Sistemas Digitais

Conceitos

- ***Tipos de Circuito***

- Sem memória

- Em um circuito digital, ao aplicar um nível lógico na entrada, o nível lógico de saída é alterado; ao ser removido o nível lógico de entrada a saída volta ao estado original

- Com memória

- Em um circuito digital, ao aplicar um nível lógico na entrada, o valor de saída muda, e ao remover o nível lógico de saída mantém-se no mesmo estado.

Observação: Os circuitos com memória são importantes porque possibilitam o armazenamento temporário ou permanente dos dados (em base binária); podendo ser alterado a qualquer momento.