

Introdução à Computação

Prof.^a Ma. Jessica Oliveira

Aula 12 – Finalização

Representação e Processamento da Informação.

Representação de Dados

Bit

- **É a menor unidade de informação que um computador pode processar.** O nome "*bit*" é uma abreviação de "*binary digit*", ou "dígito binário".
- Ele pode assumir apenas dois valores: 0 ou 1. Esses valores representam o estado de dois níveis, como ligado/desligado, verdadeiro/falso.
- **Importância:** os *bits* formam a base de toda a computação. Através de combinações de *bits*, é possível representar qualquer tipo de dado que um computador possa processar, desde números e texto até imagens e vídeos.

Bytes

- **É um grupo de 8 bits.** Portanto, cada *byte* pode representar 256 valores distintos, de 0 a 255 (ou seja, 2^8 combinações de *bits*).
- **Importância:** o *byte* é a unidade padrão usada para medir o tamanho de arquivos e a quantidade de dados processados por sistemas de computador. Por exemplo, ao medir o tamanho de um arquivo ou a quantidade de memória de um dispositivo, utilizamos *bytes* (e seus múltiplos, como *kilobytes*, *megabytes*, *gigabytes*, etc.).

Caracteres

- Um "caractere" é qualquer símbolo que pode ser utilizado em um sistema de escrita, como letras, números e pontuação. No contexto da computação, os caracteres são representados por códigos numéricos binários.
- Um dos padrões mais usados para representar caracteres é o **ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*).

ASCII

- Cada caractere é representado por um byte (8 bits). Antes, o caractere é atribuído a um número inteiro, que é então convertido em uma sequência binária para ser armazenado.
- Embora seja eficiente para representar caracteres básicos do alfabeto inglês, ele possui uma limitação de apenas 128 caracteres, o que é insuficiente para suportar caracteres de outras línguas, como acentos, símbolos matemáticos avançados, e muito menos línguas com alfabetos extensos como o chinês.

Unicode

- O **Unicode** foi criado para solucionar essa limitação, sendo uma codificação que suporta milhares de caracteres de praticamente todos os idiomas e também símbolos especiais, emojis e muito mais. Ele pode usar de 8 até 32 bits por caractere, o que o torna mais flexível.
- **Exemplo:** o caractere "A" continua sendo representado por **65** em Unicode, mas há suporte para caracteres como "Ç" (199) e até emojis como "😊" (128522), que seriam impossíveis de representar em ASCII.

Números

- Podem ser representados de várias formas na computação, sendo os dois sistemas mais comuns o sistema binário e o sistema decimal.
- A representação e manipulação de números variam de acordo com a base numérica utilizada.

Processamento de Dados

Tipos de Processamento

- **Processamento em Lote:** os dados são processados em grandes quantidades em intervalos regulares de tempo. **Exemplo:** o processamento de folhas de pagamento de uma empresa, realizado mensalmente.
- **Processamento em Tempo Real:** os dados são processados imediatamente assim que são recebidos. **Exemplo:** sistemas de controle de tráfego aéreo, que processam dados de voo em tempo real.

Componentes do Processamento

- **CPU:** a unidade central de processamento, responsável pela execução das instruções.
- **Memória RAM:** armazena temporariamente os dados que estão sendo processados.
- **Exemplo:** Quando você faz uma pesquisa em um mecanismo de busca, o sistema recebe os dados de entrada (os termos da pesquisa) e, em seguida, os processa para encontrar e organizar os resultados relevantes, retornando a informação solicitada.

Ciclo de Vida do Processamento de Dados

- **Entrada:** o sistema recebe os dados brutos.
- **Processamento:** os dados são transformados em informações significativas.
- **Saída:** as informações processadas são exibidas ao usuário ou encaminhadas a outro sistema.
- **Armazenamento:** as informações podem ser armazenadas para referência futura ou uso repetido.

Exemplo Prático do Ciclo Completo

- **Entrada:** o funcionário do caixa escaneia os códigos de barras dos produtos. O código de barras é convertido em dados de entrada (números) que são enviados ao sistema.
- **Processamento:** o sistema processa esses números, consulta o banco de dados para obter o preço de cada item e calcula o valor total da compra, incluindo impostos e descontos.
- **Saída:** o valor total da compra é exibido na tela do caixa e impresso no recibo.
- **Armazenamento:** o sistema armazena o histórico da transação para fins de contabilidade e controle de estoque.

Importância do Processamento de Dados

- Ele é a essência de todas as operações realizadas por sistemas de computador.
- Cada *software*, seja ele um simples editor de texto ou um complexo sistema de inteligência artificial, depende dessas quatro etapas fundamentais para funcionar.
- A correta gestão e otimização dessas etapas garantem que as informações sejam processadas de forma eficiente e com precisão, impactando diretamente a eficácia de sistemas computacionais em diversas áreas, como negócios, saúde, educação, e indústria.

Aula 13 – 31/10/2024

Sistemas de Numeração e Aritmética Binária.

Introdução aos Sistemas de Numeração

Conceito de Base

- A base de um sistema de numeração indica o número de símbolos distintos que o sistema utiliza. Em base 10, por exemplo, temos dez símbolos (0 a 9); em base 2, usamos apenas dois símbolos (0 e 1). A base determina como agrupamos e contamos os valores.
- **Valor posicional:** indica que o valor de cada dígito depende de sua posição no número e da base do sistema numérico.

Sistema Decimal (Base 10)

- **Características:** o sistema decimal é familiar por utilizar dez símbolos (0-9). É um sistema posicional, onde cada posição representa uma potência de 10.
- **Usos comuns:** é o sistema que usamos no cotidiano e em representações gerais, como dinheiro, medidas, entre outros.

Sistema Binário (Base 2)

- **Características:** nesse sistema, temos apenas dois símbolos: 0 e 1. Ele é usado em sistemas digitais porque a eletrônica digital opera em dois estados (ligado/desligado), o que corresponde a 1 e 0.
- **Valor posicional em Binário:** cada posição em um número binário representa uma potência de 2.

Sistema Octal (Base 8)

- **Características:** o sistema octal utiliza oito símbolos (0 a 7). É utilizado na representação compacta de valores binários, pois cada dígito octal corresponde a três dígitos binários.
- **Uso na computação:** nos primórdios da computação, antes de o sistema hexadecimal se tornar padrão, ele era usado para representar dados binários de forma mais compacta.

Sistema Hexadecimal (Base 16)

- **Características:** aqui, temos 16 símbolos (0-9 e A-F, onde A=10 até F=15). É muito útil em programação, especialmente para representar valores em blocos de quatro bits.
- **Uso na computação:** o hexadecimal é prático porque dois dígitos hexadecimais representam um byte (8 bits).

Conversões entre Sistemas de Numeração

Conversão de Decimal para Binário

- Divida o número por 2, anote o resto, e repita até o quociente ser zero.

Conversão de Binário para Decimal

- Multiplicação pelo valor posicional.

Dúvidas?

jessica.oliveira@fbr.edu.br