**Atividade Resumo e Sala de Aula invertida**

**Deusinete de Jesus Dutra**

**Introdução aos Algoritmos e Conceitos Básicos da Computação**

A computação moderna se baseia na interação entre diferentes componentes de hardware e software, sendo os algoritmos a base do processamento de informação. Este texto explora os conceitos fundamentais dos sistemas computacionais e a lógica de programação, abordando os principais componentes de um computador, as formas de armazenamento de dados, a linguagem de programação C e as formas de representação de algoritmos.

**Estrutura Básica de um Computador**

Os computadores são compostos por diversos elementos essenciais que trabalham em conjunto para processar dados e executar programas. Entre os principais componentes, destacam-se:

1. **Processador (CPU - Unidade Central de Processamento)**: Principal componente de um computador. Responsável por executar sequências de operações matemáticas e lógicas, muito simples e precisas, sempre uma por vez. Seu desempenho é medido em bilhões de operações por segundo.
2. **Memória Principal (RAM - Memória de Acesso Aleatório)**: Armazena temporariamente dados e programas em execução. Seu conteúdo é volátil, ou seja, perdido quando o computador é desligado. É na memória principal que o processador armazena os resultados de cada uma das operações que ele realiza enquanto estão sendo processados.
3. **Memória Secundária**: Engloba dispositivos como HDs e SSDs, sendo utilizada para armazenamento permanente de dados e programas. Um programa armazenado em memória secundária precisa ser carregado na memória principal antes de ser executado.
4. **Dispositivos de Entrada e Saída**: Permitem a interação do usuário com o computador. Dispositivo de Entrada permitem que o usuário forneça dados para o computador (teclado, mouse). Os de Saída, permitem que o computador forneça dados para o usuário (monitor, impressora).
5. **Canal de Comunicação**: Responsável pela troca de informações entre os componentes do sistema por meio de sinais binários (0s e 1s). A comunicação entre os dispositivos é realizada através de diferentes tipos de cabos que, em geral, transmitem um sinal contínuo.

**Representação de Dados: Bits e Bytes**

Os computadores manipulam dados em forma binária, sendo os **bits** a menor unidade de informação, que pode assumir valores 0 ou 1. O agrupamento de 8 bits forma um **byte**, unidade fundamental para armazenar caracteres, números e outros tipos de dados.

**Palavra** (Word) é a quantidade de bits que a CPU processa por vez. Nos computadores atuais, são comuns palavras de 32 ou 64 bits.

A capacidade de armazenamento segue uma hierarquia de unidades, tais como:

* **Kilobyte (KB)**: 1024 bytes
* **Megabyte (MB)**: 1024 KB
* **Gigabyte (GB)**: 1024 MB
* **Terabyte (TB)**: 1024 GB

**Linguagem de Máquina e Linguagem de Programação**

A **linguagem de máquina** é a única linguagem compreendida diretamente pelo processador. Ela é composta por sequências de números binários (0s e 1s) que representam instruções específicas para a CPU. Programar diretamente nessa linguagem é extremamente complexo e propenso a erros.

Por outro lado, as **linguagens de programação** foram desenvolvidas para facilitar o processo de escrita de software. Elas utilizam comandos e estruturas mais intuitivas para os programadores, permitindo a criação de programas de forma mais acessível. Para que um programa escrito em uma linguagem de alto nível seja executado pelo computador, ele precisa ser traduzido para linguagem de máquina por meio de um compilador ou interpretador.

A programação consiste na criação de instruções que orientam o computador a realizar tarefas específicas. O **código de máquina**, composto por sequências binárias, é difícil de compreender e manipular diretamente. Para facilitar esse processo, surgiram as **linguagens de programação**, que permitem que os desenvolvedores escrevam instruções de forma mais legível e intuitiva.

Dentre as linguagens existentes, a **linguagem C** é amplamente utilizada na academia e na indústria, devido à sua flexibilidade e eficiência. Seu desenvolvimento ocorreu entre 1969 e 1973, em paralelo com o sistema operacional Unix.

**Tradução de Código: Compiladores**

Os compiladores são programas que traduzem códigos escritos em linguagens de alto nível para linguagem de máquina. Esse processo ocorre em diversas etapas:

1. **Análise Lexical e Sintática**: Identifica erros na escrita do código.
2. **Geração de Código Intermediário**: Traduz o código-fonte para uma representação intermediária.
3. **Otimização**: Melhora a eficiência do código antes da geração final.
4. **Geração do Executável**: Produz um arquivo executável pronto para ser rodado.

**Erros de Programação: Sintaxe e Semântica**

Os erros podem ser classificados em dois tipos principais:

* **Erros de Sintaxe**: Violam as regras da linguagem, impedindo a compilação.
* **Erros de Semântica**: Ocorrem quando o programa executa, mas não produz o resultado esperado.

**Algoritmos e Lógica de Programação**

Um **algoritmo** é uma sequência finita de passos lógicos que resolve um problema. Ele pode ser expresso de diferentes formas:

1. **Descrição Narrativa**: Uso da linguagem natural para descrever os passos do algoritmo.
2. **Fluxograma**: Representação gráfica que ilustra a sequência de execução das instruções.
3. **Diagrama de Chapin**: Forma estruturada que exibe a hierarquia das decisões.
4. **Pseudocódigo**: Linguagem intermediária que se assemelha a linguagens de programação reais.

Para facilitar a programação, utiliza-se um **Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE)**, que inclui:

* **Editor de Código**: Para escrita do programa.
* **Compilador**: Para conversão do código-fonte em executável.
* **Depurador**: Para identificar e corrigir erros.

Uma das IDEs mais utilizadas para linguagem C é o **CodeBlocks**, que está disponível para Windows e Linux.

**Sistemas Operacionais e Linux**

O **Sistema Operacional (SO)** é um software responsável por gerenciar os recursos do computador e permitir a execução de programas. Ele controla dispositivos de entrada e saída, gerencia memória e garante que os programas rodem de maneira eficiente.

O **Linux** é um sistema operacional baseado no Unix, desenvolvido por Linus Torvalds em 1991. Ele se destaca por ser um sistema de código aberto, o que significa que qualquer pessoa pode estudá-lo, modificá-lo e distribuí-lo livremente. Existem diversas distribuições do Linux, como Ubuntu, Debian e Fedora, cada uma com características específicas para diferentes usuários e necessidades.

**Considerações Finais**

A computação é fundamentada em conceitos básicos que envolvem hardware, algoritmos e linguagem de programação. O entendimento desses conceitos é essencial para o desenvolvimento de soluções computacionais eficientes. O estudo e a prática contínua da lógica de programação são cruciais para a formação de um bom programador. Além disso, compreender o funcionamento de sistemas operacionais, compiladores e ambientes de desenvolvimento contribui para um aprendizado mais sólido e uma maior autonomia no desenvolvimento de software.