

Módulo 1 - Introdução à computação

Olá, futuro dev!

Nesse módulo iremos aprender sobre o funcionamento do computador, bem como seus macro elementos: o hardware e o software, relacionando a sua arquitetura de construção e funcionamento com o modus operandi do corpo humano.

Mas e você, já sabia que o computador foi pensado para ser uma máquina similar ao ser humano? Eu vou te explicar, mas antes vamos entender sobre as peças que compõe um computador.

Como funciona um computador?



Curiosidade: Um pouco de história

Os primeiros computadores foram desenvolvidos para resolver cálculos matemáticos, ainda no século XIX, mas tiveram seu primeiro maior destaque durante a Segunda Guerra Mundial, onde foram usados pelos aliados para decifrar códigos secretos enviados entre os alemães. Nesse período, os computadores eram enormes e mal cabiam em salas pequenas.

Após a década de 1970, os computadores começaram a caber no espaço de uma mesa de escritório. Com o surgimento da internet em 1990, os computadores passaram a ser usados para muito mais do que apenas processamento de dados. Eles se tornaram ferramentas de comunicação, permitindo que as pessoas enviassem e-mails, navegassem na web e participassem de fóruns online.

Hoje, com o advento dos smartphones e tablets, os computadores estão na palma de nossas mãos e são parte essencial da vida cotidiana. Eles são usados para tudo, desde trabalho e educação até entretenimento e educação. Por meio deles, surgiram novas tecnologias, como a Inteligência Artificial e o Aprendizado de Máquina, os quais estão revolucionando o nosso mundo neste exato momento.

Os principais componentes de um computador

Memória RAM



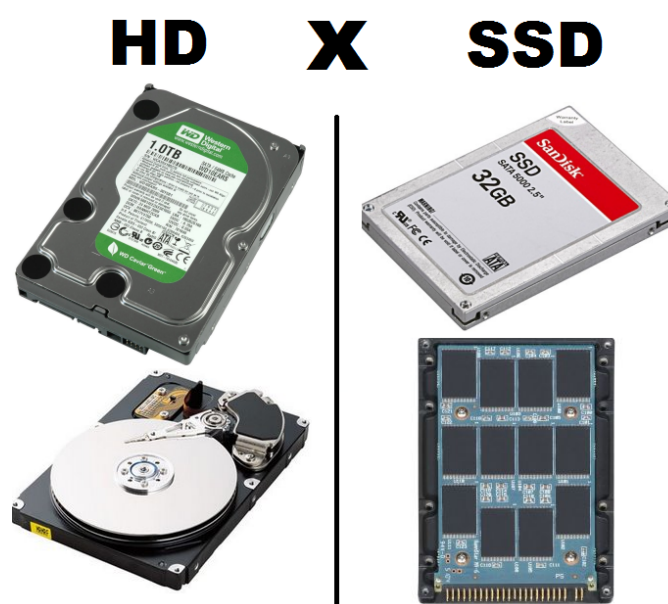
A memória RAM (*Random Access Memory* ou Memória de Acesso Aleatório) funciona como uma memória temporária, ou seja, ela armazena as informações enquanto o computador estiver ligado. Essas informações são relacionadas a cada aplicativo que estiver em funcionamento enquanto o computador está funcionando.

Apesar de ser uma memória temporária, as informações podem ser acessadas e modificadas de forma rápida. Ou seja, quanto mais memória RAM o seu computador tiver, é comum que fique mais rápido para usar os seus programas.

Assimilando conhecimento: Pense na RAM como a mesa de trabalho de um escritório. Quando você está trabalhando em um projeto, você traz todos os documentos e ferramentas necessárias para a mesa. Quanto maior a mesa, mais coisas você pode ter aberto ao mesmo tempo. Da mesma forma, quanto mais RAM um computador tem, mais dados ele pode acessar simultaneamente, tornando o computador mais rápido e eficiente.

Palavras-chaves: dados temporários, memória de curto prazo, acesso a informação de forma rápida e eficiente.

Memória em disco (HD)



A memória em disco, comumente chamada de HD (*Hard Drive* ou Disco Rígido), funciona como uma memória permanente, ou seja, ao contrário da memória RAM, ela armazena as informações independente do computador ligado ou desligado.

Acessar as informações em um HD é mais demorado do que numa memória RAM, porém existe hoje uma evolução do HD que oferece uma performance bem melhor, o famigerado SSD (Solid State Drive ou Unidade em Estado Sólido). Tanto o HD quanto o SSD possuem a mesma função: armazenar dados de forma permanente e independente do computador ligado ou desligado.

Assimilando conhecimento: O HD é como uma estante de livros em uma biblioteca. Ele armazena todas as suas informações (livros) de forma organizada para que você possa acessá-las quando precisar. Assim como uma estante de livros pode ter uma capacidade limitada de livros, um HD tem uma capacidade limitada de armazenamento de dados.

Palavras-chaves: dados permanentes, memória longo prazo, acesso a informação de forma demorada (se comparado a memória RAM).

Processador (CPU)



O processador, também conhecido como Unidade Central de Processamento (CPU), é o cérebro do computador. Ele executa as instruções de um programa de computador, realizando operações básicas aritméticas, lógicas, de controle e de entrada/saída.

Assimilando conhecimento: O processador é como o cérebro humano. Assim como o cérebro controla todas as funções do corpo, o processador controla todas as funções do computador. Ele recebe instruções, interpreta-as e executa-as, permitindo que o computador funcione.

Palavras-chaves: cérebro do computador; responsável por controlar as funções; recebe, interpreta e executa comandos.

Homem vs Máquina



O computador, como uma criação humana, foi projetado para imitar certas funções humanas, principalmente a capacidade de processar informações e realizar tarefas. No entanto, apesar das semelhanças, existem diferenças fundamentais entre os humanos e os computadores.

Semelhanças entre Homem e Máquina

Processamento de Informações: Tanto os humanos quanto os computadores processam informações. No caso dos humanos, nosso cérebro recebe e processa informações através dos nossos sentidos. Nos computadores, o processador (CPU) recebe e processa informações de várias fontes, como entrada do usuário ou de outros programas.

Memória: Assim como os humanos têm memória de curto e longo prazo, os computadores também têm diferentes tipos de memória. A memória RAM do computador é semelhante à nossa memória de curto prazo - ela armazena informações temporariamente para acesso rápido. O disco rígido do computador é semelhante à nossa memória de longo prazo - ele armazena informações permanentemente.

Realização de Tarefas: Tanto os humanos quanto os computadores realizam tarefas. No entanto, enquanto os humanos podem realizar uma variedade de tarefas complexas e criativas, os computadores são limitados às tarefas para as quais foram programados.

Diferenças entre Homem e Máquina

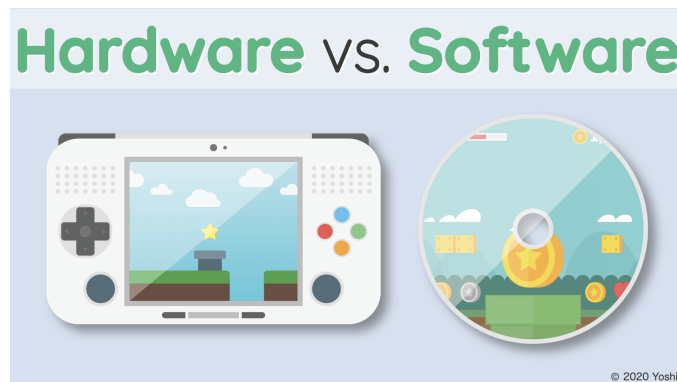
Pensamento e Consciência: A diferença mais significativa entre humanos e computadores é que os humanos têm consciência e a capacidade de pensar, enquanto os computadores não. Os humanos podem tomar decisões baseadas em emoções, experiências passadas e intuição, enquanto os computadores tomam decisões baseadas em algoritmos e regras predefinidas.

Aprendizado e Adaptação: Os humanos têm a capacidade de aprender e se adaptar com o tempo. Podemos aprender com nossos erros, adquirir novas habilidades e mudar nosso comportamento com base em novas informações. Os computadores, por outro lado, não podem aprender ou se adaptar a menos que sejam programados para fazê-lo.

Criatividade: Os humanos são capazes de criatividade e inovação. Podemos criar arte, música, literatura e inventar novas tecnologias. Os computadores, por outro lado, não são capazes de criatividade. Eles podem criar coisas, mas apenas dentro dos limites do que foram programados para fazer.

Em resumo, enquanto os computadores foram projetados para imitar certas funções humanas, eles ainda são fundamentalmente diferentes de nós. Eles são ferramentas poderosas que podem processar informações e realizar tarefas muito mais rápido do que os humanos, mas não possuem a consciência, a capacidade de aprender e se adaptar, ou a criatividade que os humanos têm.

Diferenças entre hardware e software



De forma simples e objetiva, o **hardware** é como o corpo humano, enquanto o **software** é como a mente humana. O hardware é a **parte física** do computador, enquanto o software é o **conjunto de instruções que diz ao hardware o que fazer**.

Ou seja, todas as peças do computador, como as que já mencionamos: memória RAM, HD ou processador são elementos que compõem o hardware. Todavia, todos programas e aplicativos que executam dentro do computador, estes são os softwares.

O principal software que executa no seu computador é o “sistema operacional”, onde temos alguns bem populares, como: Windows, Linux ou MacOS.

O que é um sistema operacional?

Um sistema operacional (SO) é o software mais importante que roda em um computador, pois ele gerencia a memória do computador, os processos e todo o seu software e hardware. Ele também permite que você comunique com o computador sem precisar saber como funciona o hardware.

Assimilando conhecimento: Pense no sistema operacional como o gerente de um grande escritório. Todos os funcionários do escritório são como os programas de computador, e eles precisam de recursos como tempo de CPU, memória, acesso ao disco rígido, etc. para fazer seu trabalho. O gerente do escritório (o sistema operacional) é quem organiza tudo, decide quem obtém quais recursos, quando e por quanto tempo, para que o escritório funcione de maneira eficiente.



Agora, vamos falar sobre algumas das **principais funções** de um sistema operacional:

1. **Gerenciamento de Recursos:** O sistema operacional gerencia os recursos do hardware do computador, como a CPU, memória, armazenamento em disco e dispositivos de entrada/saída (como teclado, mouse, impressora, etc.). Ele decide quais processos recebem esses recursos e quando.

2. **Execução de Programas:** O sistema operacional é responsável por carregar programas na memória e executá-los. Ele também permite que os programas acessem os recursos de hardware que precisam para funcionar.
3. **Interface do Usuário:** O sistema operacional fornece uma interface para os usuários interagirem com o computador. Isso pode ser uma interface gráfica do usuário (GUI), como o Windows ou o macOS, onde você interage com ícones e janelas, ou uma interface de linha de comando (CLI), como o terminal Unix, onde você digita comandos.
4. **Gerenciamento de Arquivos e Diretórios:** O sistema operacional organiza os arquivos e diretórios no disco rígido. Ele mantém o controle de onde estão todos os arquivos, para que possam ser facilmente acessados e modificados.



E agora, sobre alguns **exemplos de sistemas operacionais** que você pode conhecer:

- **Windows:** Desenvolvido pela Microsoft, o Windows é o sistema operacional mais comumente usado em PCs. Ele é conhecido por sua interface gráfica do usuário fácil de usar.
- **macOS:** Desenvolvido pela Apple, o macOS é o sistema operacional usado em Macs. Ele é conhecido por seu design elegante e integração com outros produtos da Apple.
- **Linux:** O Linux é um sistema operacional de código aberto que é popular para servidores e sistemas embarcados. Existem muitas "distribuições" diferentes do Linux, incluindo Ubuntu, Fedora e Debian.
- **Android e iOS:** Estes são sistemas operacionais usados em dispositivos móveis. O Android é desenvolvido pelo Google e é usado em uma variedade de smartphones e tablets. O iOS é desenvolvido pela Apple e é usado no iPhone e no iPad.

Como funciona um software?

Um software é um conjunto de instruções (algoritmo) que dizem ao computador o que fazer. Essas instruções são escritas em uma linguagem de programação por programadores. Quando você executa um software, o computador segue essas instruções para realizar uma tarefa específica.

Agora, vamos falar sobre algumas das **principais partes** de um software:

1. **Código Fonte:** O código fonte é o conjunto de instruções escritas em uma linguagem de programação. Este é o "coração" do software, onde a lógica do programa é definida.
2. **Compilador/Interpretador:** O compilador ou interpretador é o programa que traduz o código fonte em uma linguagem que o computador pode entender. Um compilador traduz todo o código de uma vez e cria um arquivo executável, enquanto um interpretador traduz e executa o código linha por linha.
3. **Dados:** Os dados são as informações que o software usa para realizar suas tarefas. Isso pode incluir coisas como arquivos de texto, imagens, informações de usuário e muito mais.
4. **Interface do Usuário:** A interface do usuário é a parte do software com a qual o usuário interage. Isso pode ser uma interface gráfica do usuário (GUI), onde o usuário interage com ícones e janelas, ou uma interface de linha de comando (CLI), onde o usuário digita comandos.

O que é um algoritmo?

Um algoritmo é uma sequência de instruções passo a passo que define um conjunto de operações a serem executadas para resolver um problema específico ou realizar uma tarefa específica.

Analogia: Pense em um algoritmo como uma receita de cozinha. Assim como uma receita tem instruções passo a passo para criar um prato, um algoritmo tem instruções passo a passo para resolver um problema ou realizar uma tarefa.

Por exemplo, um algoritmo para fazer uma xícara de chá pode ser algo assim:

1. Encha a chaleira com água.

2. Ligue a chaleira.
3. Coloque um saquinho de chá em uma xícara.
4. Quando a água estiver fervendo, despeje-a na xícara.
5. Deixe o chá em infusão por 2 minutos.
6. Remova o saquinho de chá.
7. Adicione açúcar a gosto.

Cada passo é uma instrução simples e clara que, quando executada na ordem correta, resulta em uma xícara de chá.

Correlação entre Algoritmo e Software

Agora, como isso se relaciona com um software? Bem, um software é essencialmente composto por uma série de algoritmos. Cada tarefa que um software realiza é definida por um algoritmo.

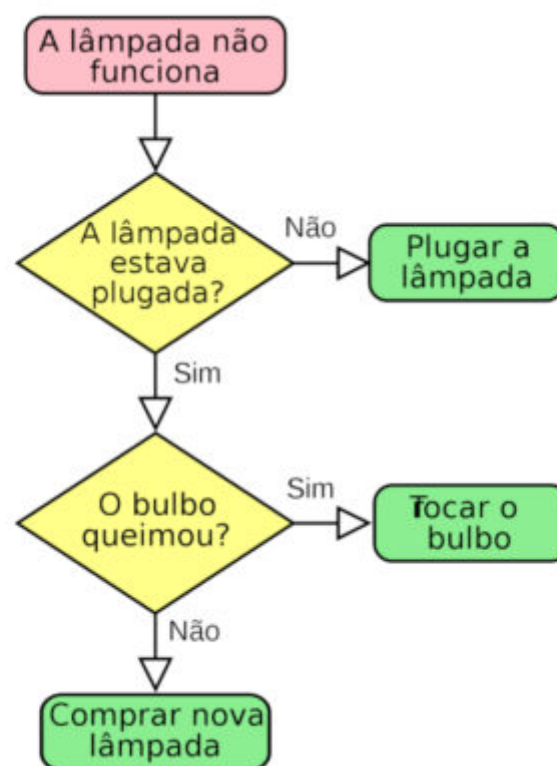
Por exemplo, vamos considerar um software de edição de texto como o Microsoft Word. Ele tem algoritmos para uma variedade de tarefas, como:

- Verificar a ortografia de um texto.
- Salvar um documento.
- Alterar o tamanho e o estilo da fonte.
- E muitos outros.

Cada um desses algoritmos define uma série de instruções que o computador deve seguir para realizar a tarefa. Quando você usa o software, você está essencialmente dizendo ao computador para executar esses algoritmos.

Em resumo, um algoritmo é uma série de instruções para resolver um problema ou realizar uma tarefa, e um software é um conjunto de algoritmos que trabalham juntos para realizar uma variedade de tarefas. Sem algoritmos, não haveria software.

Fluxogramas e tomadas de decisão



Aqui podemos visualizar o fluxo de tomada de decisão para “trocar uma lâmpada”. Em cada etapa é possível verificar duas setas, uma de “Sim” e outra de “Não”, onde levam para tomadas de decisão diferentes. Esse também é um exemplo de algoritmo, agora explicado de forma visual por meio do fluxograma.

Cinema: Tecnologia também é cultura pop



JOGO DA IMITAÇÃO
(2014)



MR. ROBOT (2015)



HACKERS (1995)

Caso você tenha curiosidade, separei alguns títulos do cinema para que você possa conferir e entender um pouco mais sobre como o uso dos computadores e a tecnologia evoluíram junto com as nossas necessidades diárias.

Então, deixo como tarefa de casa esse momento de descontração e cultura pop. Por isso, prepara uma boa pipoca e bom filme!

Próximo módulo

Espero que tenha ficado claro sobre como é o funcionamento do computador e tudo o que envolve os seus componentes, desde o hardware até o software, bem como a função do algoritmo para o software.

Caso tenha ficado alguma dúvida, aproveite para revisar a aula e não esqueça de responder aos exercícios deste módulo.

Agora, no próximo módulo vamos falar sobre os “Fundamentos de programação”, isso significa que aprenderemos sobre o que é programação na prática! Espero que esteja ansioso para criar os seus primeiros programas. Até a próxima!

Bibliografia

Componentes funcionais do Computador

<http://profs.ic.uff.br/~aconci/componentes.html>

https://www.dca.ufrn.br/~affonso/DCA800/pdf/algoritmos_parte1.pdf

https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/08_sistemas_operacionais.pdf