



Módulo 1 – Arquitetura de Computadores

Definição: Conjunto de regras, métodos e estruturas. Define como os componentes de um sistema computacional interagem para executar operações.

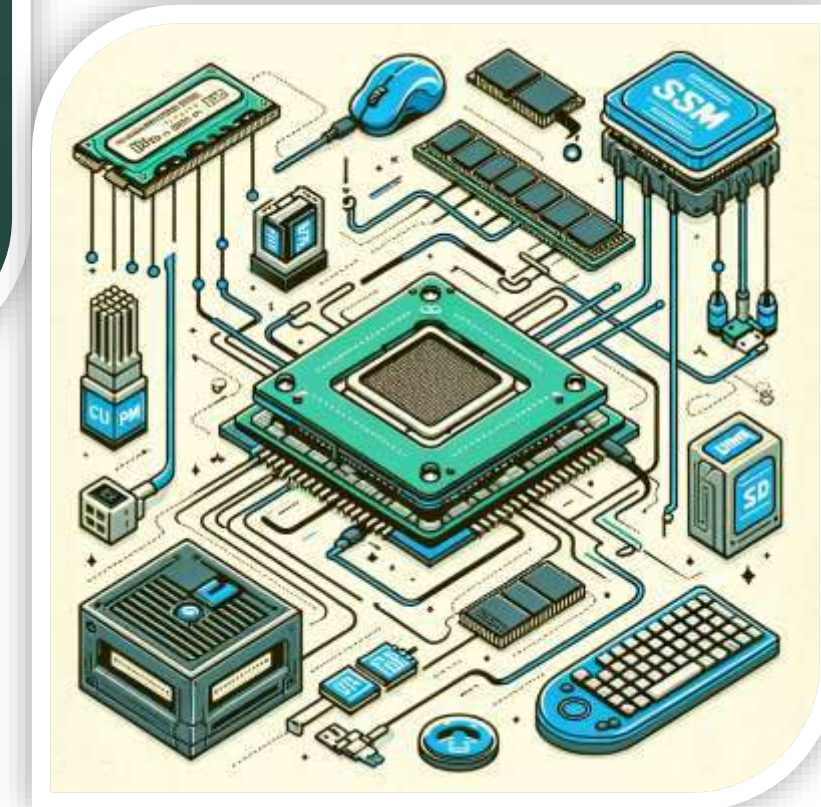
Desde a organização física do **hardware** até os princípios do funcionamento do **software**.

Como os dados são **processados**, **armazenados** e **transferidos**.



Módulo 1 – Arquitetura de Computadores

Um sistema
Vários Componentes
Conexão entre eles



Evolução dos Computadores

1. Primeiros Computadores (Antes de 1940)

Cartões Perfurados: Usados para automação de cálculos (Tear de Jacquard – 1623; Hollerith - 1890).

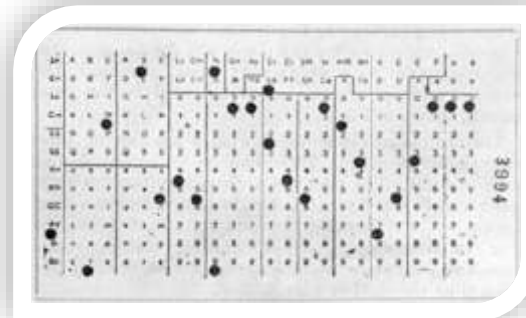
Máquinas Eletromecânicas: Como a Zuse Z3, primeira programável (1941).

ENIAC (1946): Primeiro computador eletrônico de grande escala.



De 7 anos para 6 semanas -
Máquina analítica de Hollerith faz o
censo americano de 1890.

Utilizou cartões perfurados de 80
questões com resposta binária.



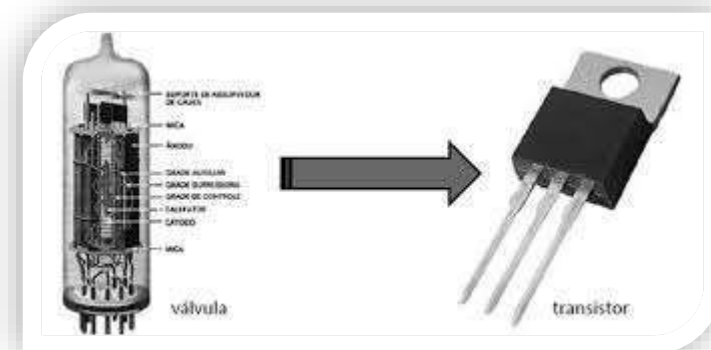
Evolução dos Computadores

2. Segunda Geração (1950-1960)

Transistores substituem válvulas: Computadores menores, mais rápidos e confiáveis.

Linguagens de Programação: FORTRAN (1957) e COBOL (1959).

Computadores Militares e Universitários:
Pesquisa e defesa.



Não aquecia tanto, menos energia,
mais rapidez e poder de cálculo.



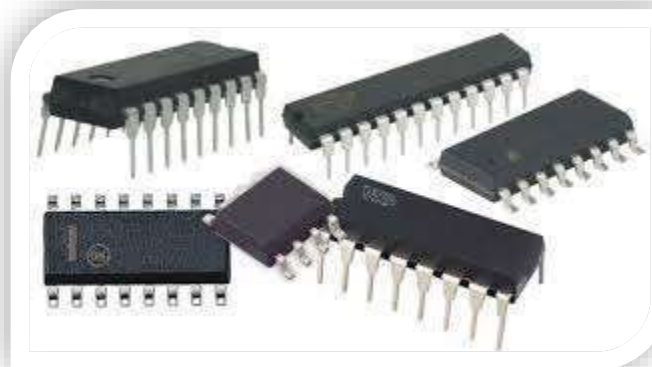
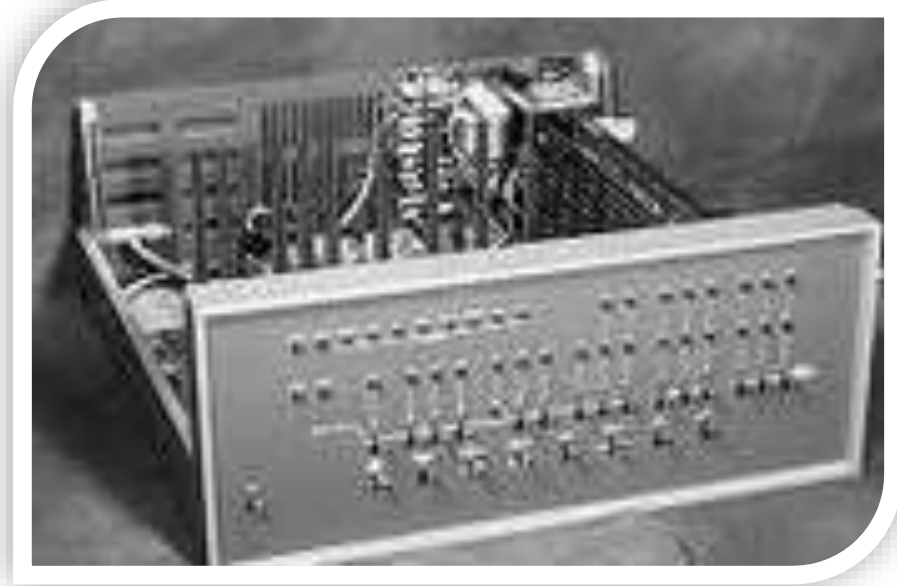
Evolução dos Computadores

Terceira Geração (1960-1970)

Circuitos Integrados: Redução de tamanho e custo.

Computadores Empresariais: Simulação, modelagem e análise de dados.

Mainframes populares: IBM System/360.



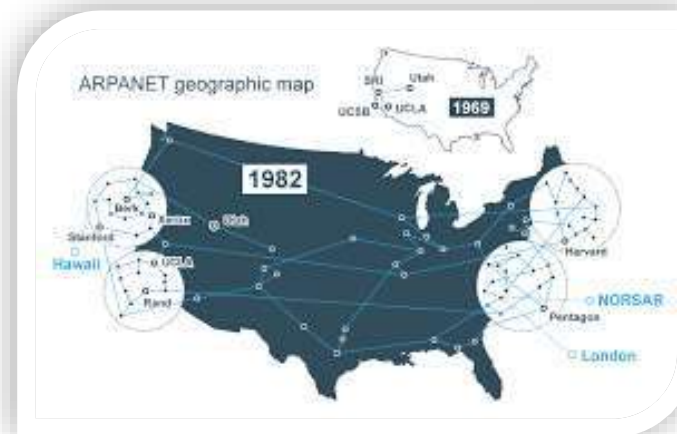
Evolução dos Computadores

Quarta Geração (1970-1990)

Microprocessadores (Intel 4004 - 1971): Início dos PCs.

Sistemas Operacionais: MS-DOS (1981), MacOS (1984).

Redes de Computadores e Internet: ARPANET (1969), WWW (1991).



Evolução dos Computadores

Revolução Digital, Globalização (1990-2000)

Computadores Pessoais e Conectividade:

Popularização dos PCs e da Internet.

Software de Produtividade: Microsoft Office,
Linux.

Evolução da Web: Comércio eletrônico, mídias
sociais emergentes.



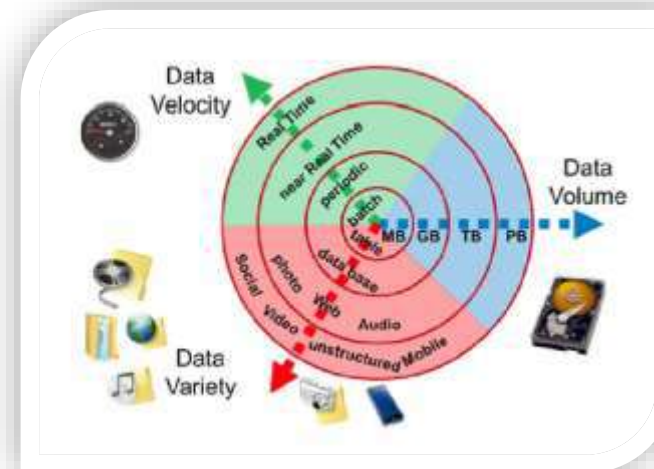
Evolução dos Computadores

Computação Móvel, Nuvem (2000-presente)

Smartphones e Tablets: iPhone (2007), Android.

Computação em Nuvem: AWS, Google Cloud, SaaS.

Big Data e Análise de Dados: Crescimento exponencial da informação.



Evolução dos Computadores

IA e Computação Quântica (Futuro próximo)

Machine Learning e NLP: Chatbots, tradutores automáticos.

Visão Computacional: Reconhecimento facial, veículos autônomos.

Computação Quântica: Qubits, emaranhamento quântico, IBM e Google liderando pesquisas.



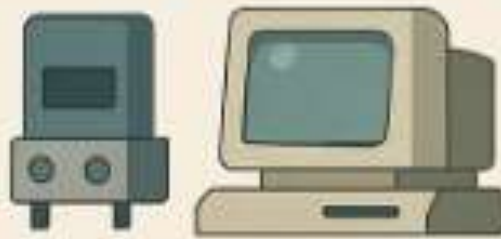
Evolução dos Computadores

First Generation



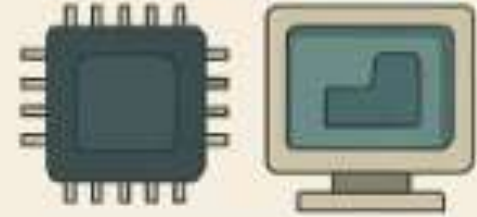
Punched cards,
ENIAC, FORTRAN COL

Second Generation



Transistors,
military/research universities

Third Generation



Integrated circuits
business computers (simulation, modeling, data analysis)

Fourth Generation



business computers
(simulation, modeling, data analysis)

Digital revolution



Globalization,
mobile computing
(smartphones), cloud computing

Digital revolution

Globalization, mobile
computing (smartphones)

Quantum Computing



Qubits, entanglement

Quantum computing

Qubits, entanglement

Módulo 1 – Arquitetura de Computadores

Sistema = conjunto de elementos interligados que trabalham juntos para atingir um objetivo.

Físicos (como peças de uma máquina),

Abstratos (como regras e processos)

ou uma combinação de ambos.

Características

Entrada: Dados, energia ou materiais que entram no sistema.

Processamento: Transformação dos insumos em algo útil.

Saída: O resultado do processamento.

Feedback: Informações que retornam para ajustes no sistema.



Partes de um sistema

Elementos (componentes) – São as partes que formam o sistema.

Relacionamento entre os elementos – As interações entre os componentes.

Objetivo definido – Todo sistema existe para cumprir uma função.



Exemplos de sistema

Um carro como sistema

Entrada: Combustível e comandos do motorista.

Processamento: O motor transforma a energia do combustível em movimento.

Saída: O carro se desloca.

Feedback: O painel de instrumentos fornece informações sobre velocidade e combustível.

Um restaurante como sistema

Entrada: Ingredientes e pedidos dos clientes.

Processamento: Os cozinheiros preparam os pratos.

Saída: Pratos servidos para os clientes.

Feedback: Avaliação dos clientes e ajustes no cardápio.



Partes de um sistema

Em grupos, escolham um sistema e apresentem:

1 – As suas partes:

Elementos(componentes),
Relacionamento entre os elementos,
Objetivo definido

2 – As suas características:

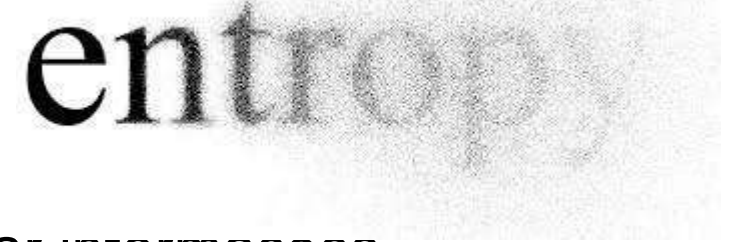
Entrada,
Processamento,
Saída,
Feedback

Postar no classroom (nome do grupo, integrantes e a resposta)



Por que Feedback é tão importante?

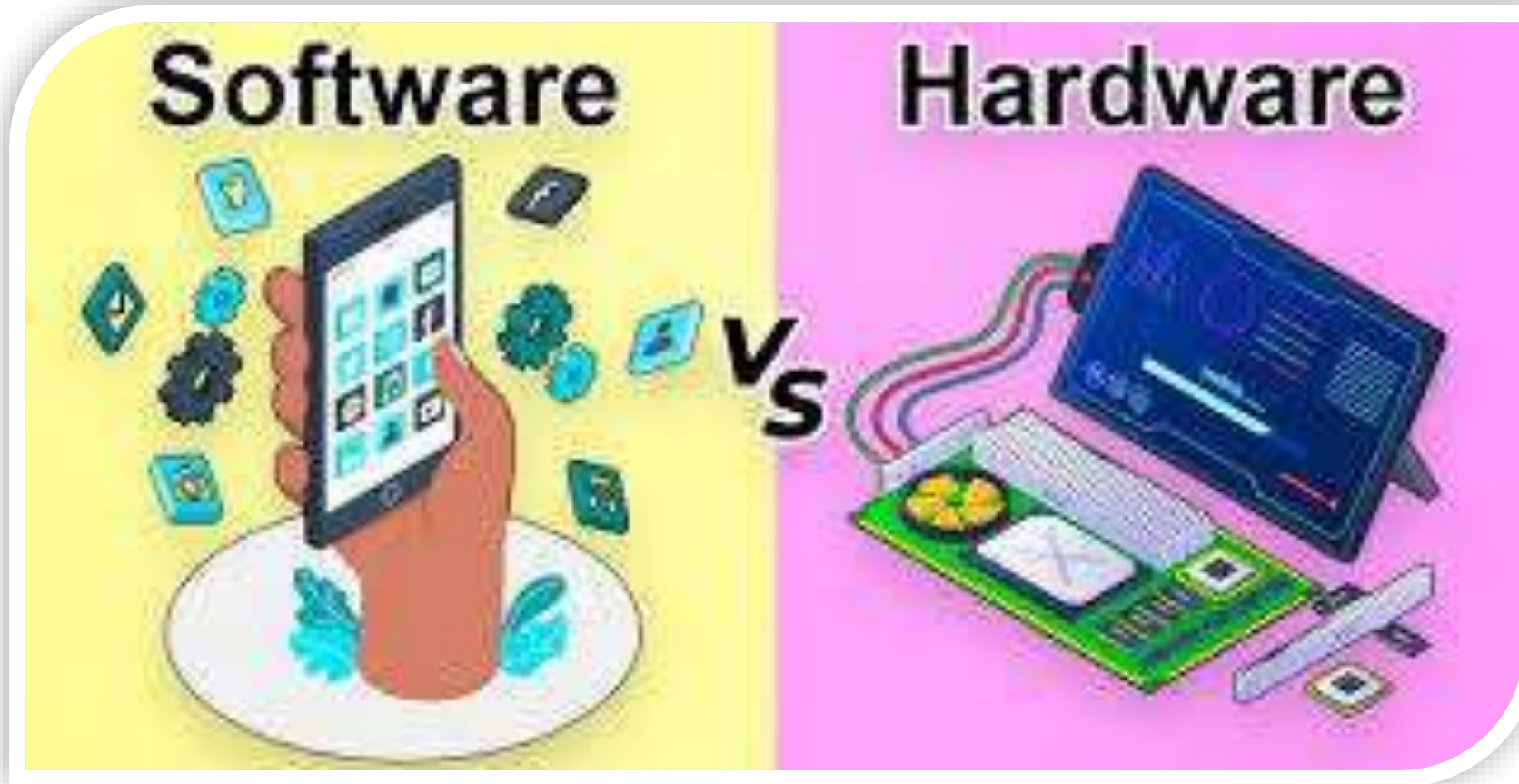
A **entropia de software** é o risco de que alterações no software causem **problemas inesperados**. Aumenta com cada iteração de desenvolvimento. Pode ser descrita como a tendência de um sistema de software ~~perder sua~~ **estrutura** gradualmente ou aumentar em **complexidade**.



A entropia é usada para gerar **chaves aleatórias** para encriptar informações. Também é usada em outros usos que exigem **dados aleatórios**.



Sistema Computacional



Programas, aplicações
software sistema / software aplicativo

CPU, memória, armazenamento,
dispositivos E/S



Hardware: Parte física, como processador, memória e dispositivos de entrada/saída.

Software: Instruções que controlam o hardware, como sistemas operacionais e aplicativos.

Usuário: Quem interage com o sistema computacional.

Redes: Conectam diferentes sistemas para comunicação e compartilhamento de dados.



Componentes de Hardware



A CPU é o cérebro do computador. Executa instruções de programas armazenados na memória e realiza cálculos para o funcionamento do sistema.

Sua performance depende frequência de clock, nº núcleos (core) e arquitetura.



A memória RAM armazena temporariamente dados e instruções que são utilizados pelo processador. Quando o computador é desligado, essa memória RAM se perde.

Memória ROM = Contém informações permanentes, como o firmware do sistema.

Não se perde.



O Armazenamento é o lugar onde é salvo os dados que persistem mesmo depois do computador ser desligado.

Existem diferentes tipos de armazenamento, como HDDs e SSDs (mais rápidos e eficientes). Unidades flash USB, cartões de memória.



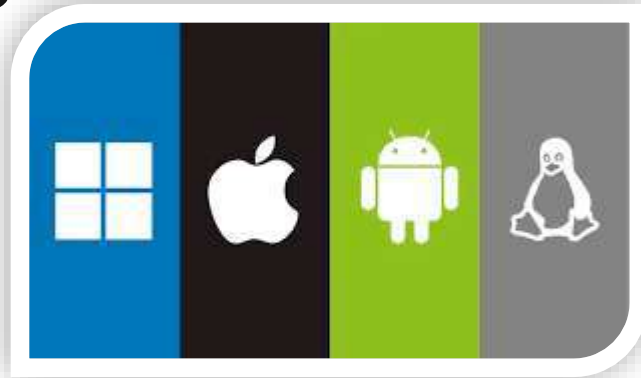
Componentes de Hardware



dispositivos de entrada e saída, como teclado, mouse, monitor e impressora, permitem a interação com o computador e a visualização dos resultados.



Software



Software de Sistema (SO)

responsável por gerenciar e controlar os recursos do computador. Ele inclui o sistema operacional, que é o principal software de sistema, além dos drivers de dispositivos e utilitários que auxiliam no funcionamento do hardware.



Software de Aplicativo (Programa)

projetado para atender necessidades específicas dos usuários. Esses programas incluem editores de texto, planilhas, navegadores de internet, programas de edição de imagens e outros aplicativos que auxiliam em diferentes tarefas.

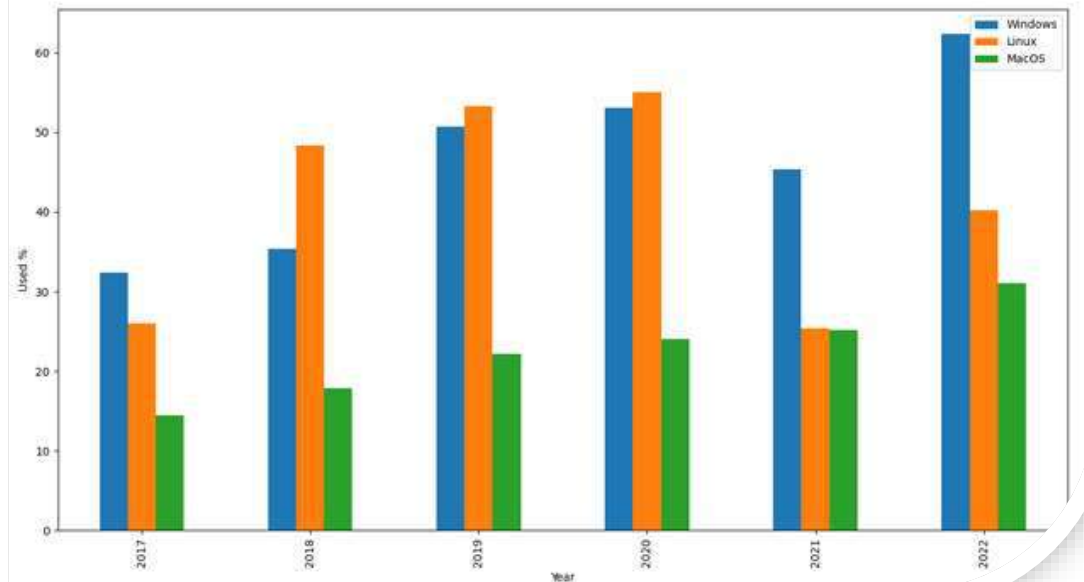
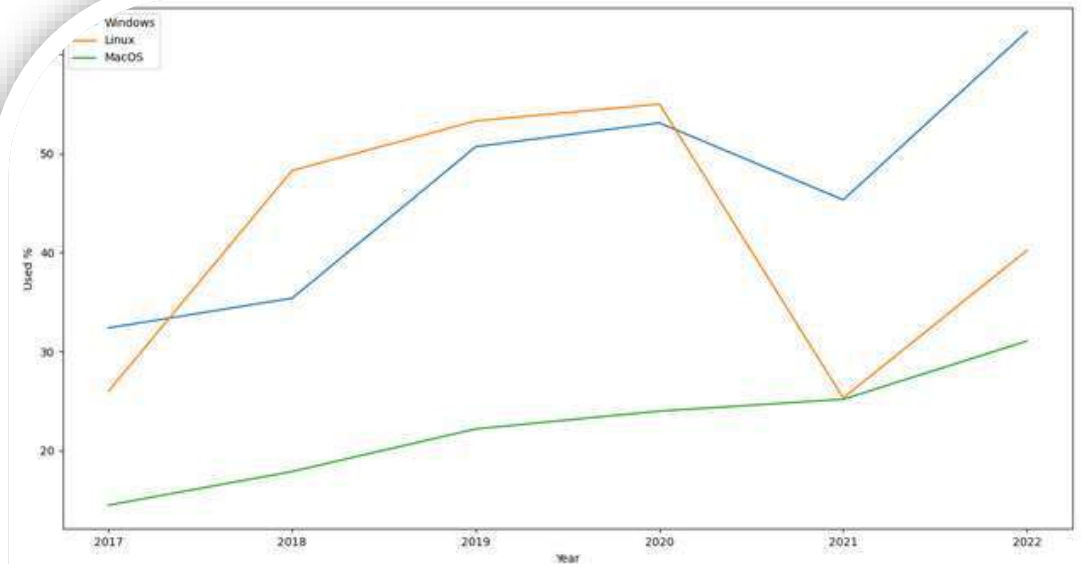


Sistemas Operacionais



Pesquisa reddit em sala
de aula

Pesquisa reddit entre
desenvolvedores

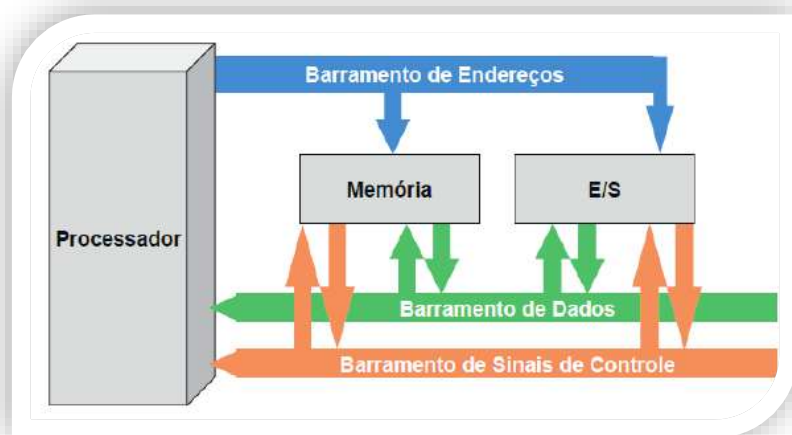


Relação entre Hardware e Software

Hardware: plataforma física na qual o software é executado.

Software: controla e dirige o hardware para realizar tarefas específicas.

Barramentos: São vias de comunicação que permitem a transferência de dados entre os componentes do computador. Eles incluem o barramento de dados, barramento de endereços e barramento de controle.



Um **processo** é uma entidade em execução que representa um programa rodando no sistema operacional. Ele possui **memória**, **recursos** e espaço de **endereçamento** próprios, sendo gerenciado pelo sistema operacional, que aloca CPU, memória e dispositivos de entrada e saída de forma eficiente.

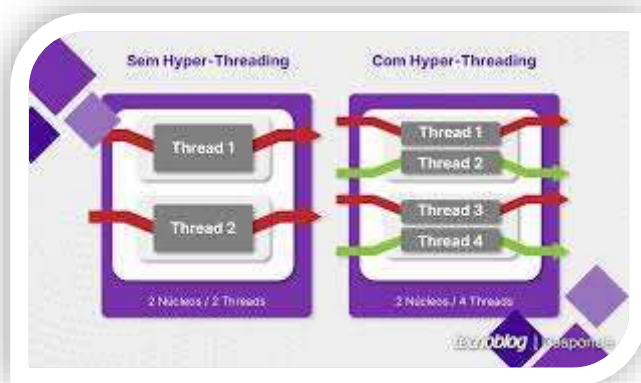
Nos sistemas **multitarefa**, vários processos podem ser executados simultaneamente, e a comunicação entre eles ocorre por mecanismos como pipes e sockets.



As threads são unidades **menores** dentro de um processo, compartilhando seu espaço de memória e recursos. Diferente dos processos, que são independentes entre si, threads dentro do mesmo processo podem ser executadas **simultaneamente**, permitindo uma melhor utilização do hardware. Isso favorece a programação concorrente e **paralela**, otimizando o desempenho em sistemas multicore.



O uso de threads traz vantagens como maior responsividade, permitindo que um programa continue funcionando mesmo enquanto aguarda eventos externos, além de possibilitar a execução paralela de tarefas, melhorando o desempenho. Comparadas a processos, threads são mais leves em termos de consumo de recursos, pois evitam a duplicação de memória e diminuem a sobrecarga do sistema.



Telefonista que anota pedidos



Obrigado!



    @fpftech.educacional