




Introdução e Conceitos

Coordenadoria de Informática
Sistemas de Informação
Profs. Vitor Faiçal Campana
Francisco Rapchan
Material cedido pelo Prof. Flávio Giraldele

2019/2



Computador

O que é um computador?

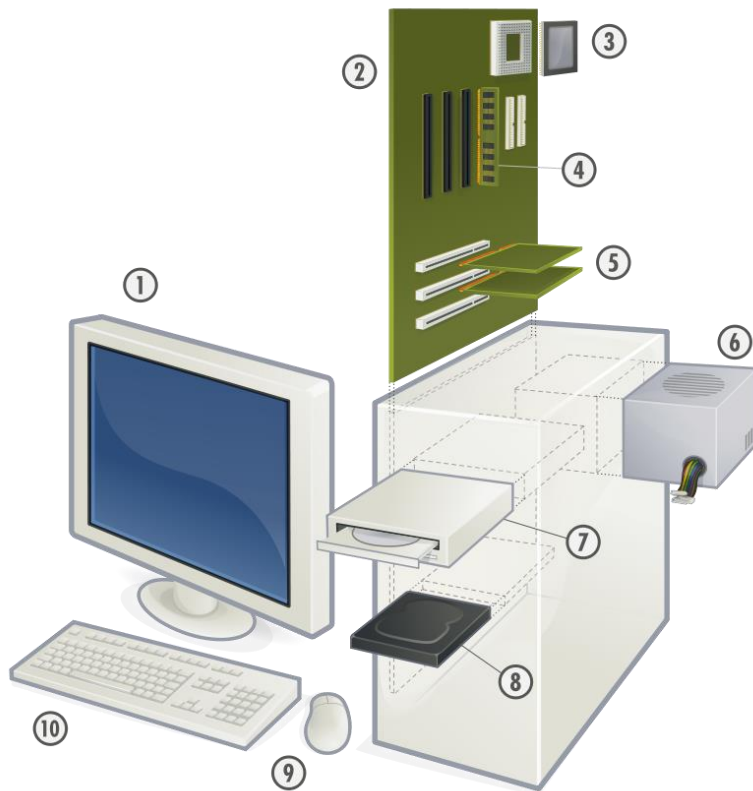
Computação nos Tempos Modernos

- Exemplos de computadores mais usados hoje:
 - Dispositivos mobile: smartphones e tablets
 - Arquitetura ARM
 - Notebooks/Laptops: são PC's
 - Arquitetura Intel/AMD (geralmente)
 - PC Desktop
 - Computadores de mesa tradicionais
 - Arquitetura Intel/AMD
 - Video-games: Xbox One, PlayStation 4, Wii U.
 - Smart TVs
 - Smart Watches (relógios inteligentes)
 - Minicomputadores: Raspberry Pi e Arduínos
- Há também computadores integrados em: eletrodomésticos, automóveis, roteadores, automação residencial, etc.

Computador: Componentes

- Todo computador é formado por:
 - Processador Central (CPU)
 - Memória Principal (RAM)
 - Memória Secundária (HD/Flash/Óptica)
 - Placa de Vídeo (GPU) (Pode não existir, como nos Arduínos)
 - Placa-mãe (elemento que interliga todos os componentes)
 - Dispositivos de Entrada/Saída
 - Teclado, mouse, monitor, impressora, componentes de comunicação (como a placa de rede), etc.
 - Softwares
 - Sistema Operacional;
 - Aplicativos.

Computador tradicional (PC)



- 01- Monitor
- 02- Placa-Mãe
- 03- Processador
- 04- Memória RAM
- 05- Placas de Rede, Placas de Som, Vídeo, etc
- 06- Fonte de Energia
- 07- Leitor de Óptico (CDs/DVDs/Blu-rays)
- 08- Disco Rígido (HD) ou SSD
- 09- Mouse
- 10- Teclado.

E um smartphone?

- É um aparelho que agrega diversas funções:
 - Telefone celular: É possível fazer ligações locais e internacionais (sério!)
 - Computador pessoal: possui um Sistema Operacional (Android, iOS, Windows Phone), roda aplicativos, acessa a internet, etc.
 - Vídeo game: geralmente possui uma GPU poderosa capaz de rodar games com qualidade de PS3/Xbox360 (sim, chegamos nesse nível).
 - Câmera fotográfica e de vídeo
 - Player Multimídia
 - GPS
 - Sensores: acelerômetro, gravidade, luz, proximidade, biométrico, etc.
- A era moderna dos Smartphones começou em 2007 com o iPhone (Apple)

Processador (CPU)

- É o “cérebro” do micro, encarregado de processar a maior parte das informações.
- É o componente onde são usadas as tecnologias mais recentes.
- É sem dúvida alguma o dispositivo mais complexo já construído pelo homem.
- Fabricado, majoritariamente, por Intel e AMD no segmento desktop/notebook e pela ARM no segmento mobile (smartphones, tablets, etc.)
- É um dos componentes mais caros (costuma perder só para algumas placas de vídeo).
- Atualmente, é composto por mais de 1 bilhão de transistores.
- É o que trabalha na frequência mais alta.

Memória Principal (RAM)

- RAM: Random Access Memory.
- É volátil.
- Armazena temporariamente os arquivos e programas que estão sendo executados, como uma espécie de mesa de trabalho.
- A quantidade de memória RAM disponível tem um grande efeito sobre o desempenho.
- Hoje em dia, muito barata.
- Apesar de possuir bilhões de transistores, é um componente estruturalmente “simples” (cada bit é armazenado em um par capacitor-transistor)
- Tipos atualmente em uso: DDR3 e em transição para DDR4
- Muito mais lenta que a CPU
 - Por isso existem as memórias cache (L1, L2, L3).

Memória Secundária

- HD: Hard Disk (Disco Rígido ou Disco Duro).
 - Dispositivo magnético de armazenamento permanente.
 - Grande capacidade (comumente de 500 GB a 3 TB, mas pode chegar a 10 TB atualmente).
 - Muito lento (mais de 1.000.000x mais lento que a RAM).
 - Aos poucos vem “perdendo” espaço para os SSD's.
- SSD: Solid State Drive (Disco de estado sólido)
 - Formado por memórias Flash (como as usadas em pendrives e cartões de memória)
 - Consideravelmente mais rápido que os HDs (4 ou 5x mais, normalmente)
 - Mais caro que os HDs (cenário que vem mudando radicalmente)
 - Menor capacidade que os SSDs (geralmente possuem de 120 a 500 GB, mais ou menos) devido ao custo por GB.
- Mídias Ópticas (CD/DVD/Blu-ray) em desuso. Substituídas pelos pendrives e cartões de memória flash.

Placa-Mãe

- É a parte do computador responsável por conectar e interligar todos os componentes do computador, ou seja, processador com memória RAM, disco rígido, placa gráfica, entre outros.
- Além de permitir o tráfego de informação, a placa também alimenta alguns periféricos com a energia elétrica que recebe da fonte de alimentação.
- É um dos componentes que mais dá defeito, devido a enorme quantidade de chips, trilhas, capacitores e encaixes.
- Esse componente tem uma história interessante:
 - Originalmente era apenas um componente que ligava os demais dispositivo do computador.
 - Depois, passou a incorporar uma série de dispositivos onboard (Som, rede, SATA, USB, Wi-Fi, etc), chegando a ser considerada o componente mais importante do computador (até por volta de 2010). O desempenho dos computadores variava significativamente devido a qualidade da placa-mãe.
 - No entanto, hoje em dia, com a enorme integração de componentes ao processador principal (modelo SoC – System On Chip) ela praticamente tem voltado as origens, com a tarefa fundamental de interligação dos componentes, o que não minimiza a importância da qualidade dela.

Placa de Vídeo (GPU)

- É um dos componentes mais importantes e mais caros do PC (considerando as de alto desempenho)
- Originalmente, eram dispositivos simples, que se limitavam a mostrar o conteúdo da memória de vídeo no monitor.
- Hoje, são praticamente um computador completo (dentro de outro computador).
- Evolução:
 - Guardava apenas a imagem que estava sendo vista no monitor (2 MB de RAM interna)
 - Aceleração 2D.
 - Aceleração 3D.
 - Hoje: Decodificação de Video HD, GPGPU (CUDA), Aceleração 3D de interfaces gráficas, Computação Científica, etc.
- Podem ser onboard (integrado a CPU) ou offboard (dedicada, via barramento PCIe)

Hardware X Software

- O que é **Hardware**?
- O que é **Software**?
 - O que é o **Sistema Operacional**?
 - O que são os **Aplicativos**?
 - O que são os **Drivers**?