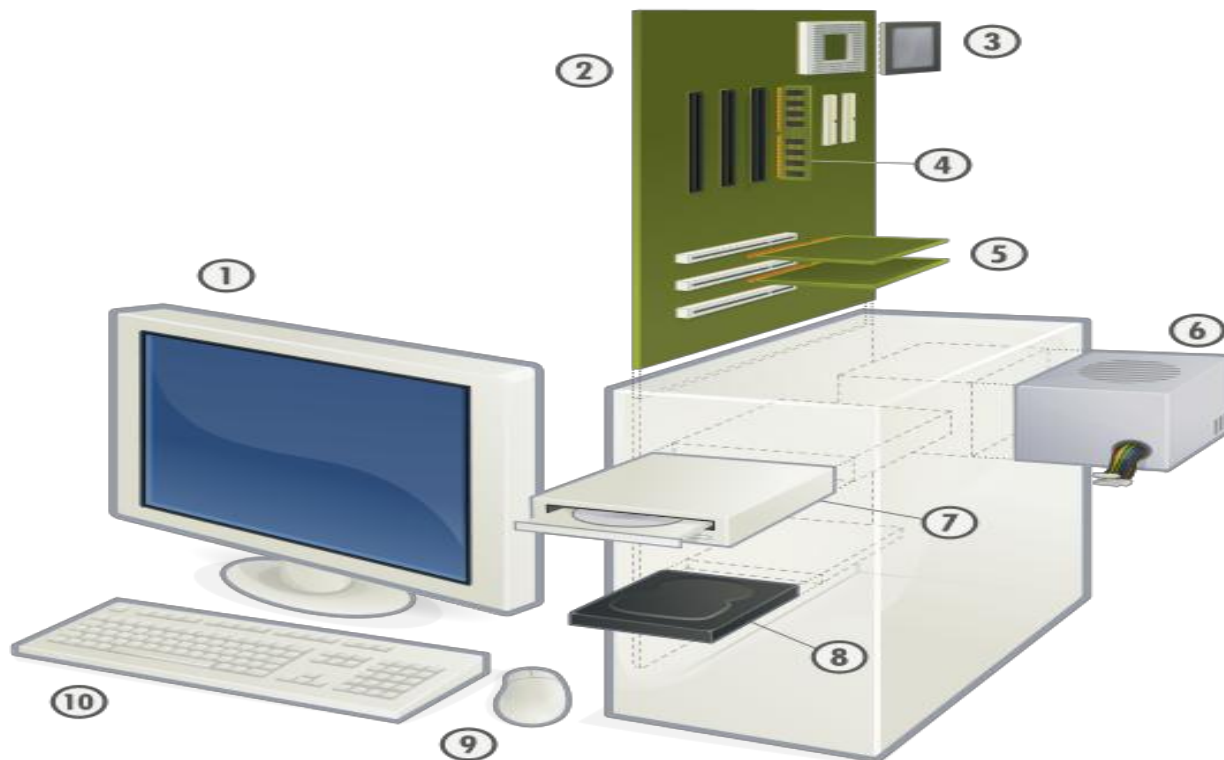
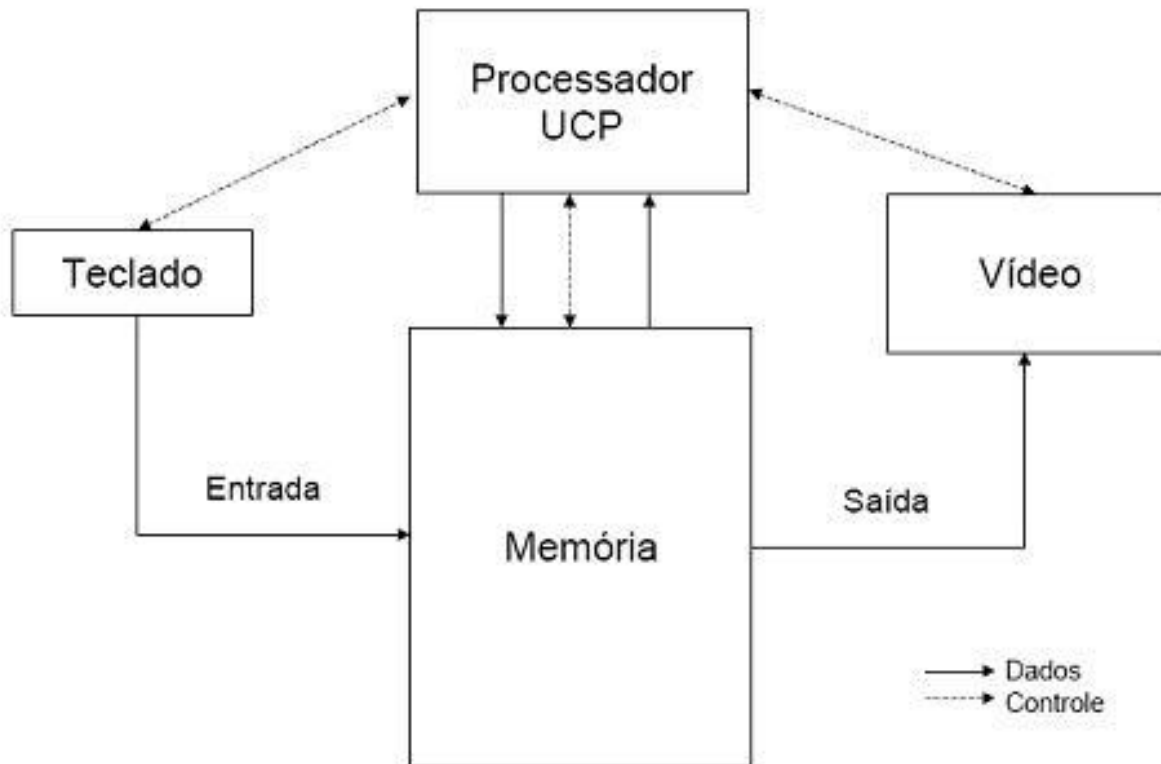


Hardware – Conceitos Básicos



Hardware – Conceitos Básicos

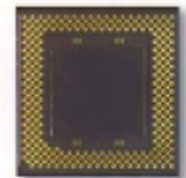
- Componentes principais de um computador





Hardware – Conceitos Básicos

- CPU (Unidade Central de Processamento) ou Processador
 - É o “cérebro” do computador, responsável por todo o processamento dos dados.
 - Tecnologia: conjunto de chips de silício
 - localizado na placa-mãe
 - Exs: Athlon XP de 2 GHz, Pentium 4, Intel Core 2 Duo 3.0 GHz, celeron (Intel), Duron, Sempron (AMD), Celeron 6x86 (Celeron).



Microprocessador

Hardware – Conceitos Básicos

- Clock do processador (*relógio interno do processador*)
 - Determina quantos ciclos por segundo (Hz) serão efetuados pelo processador
 - No computador o tempo de execução das coisas é medido em ciclos de clock.
 - A frequência do clock (Ex: Pentium 3.0 GHz) indica o número de instruções que o processador pode executar em 1 segundo.
 - Um ciclo completo ocorre quando o sinal sai de 0 para 1 e retorna a zero



Hardware – Conceitos Básicos

- Atenção: Não necessariamente uma instrução é executada a cada ciclo, um processador pode demorar 5 ou 6 ciclos para executar uma instrução.
- é uma medida de desempenho, porém não significa que 2 processadores de mesmo clock possuem o mesmo desempenho -> existem outros fatores!



1 ciclo

Hardware - Conceitos Básicos

Memória





Hardware - Conceitos Básicos

- Definição

- É a capacidade de reter e recuperar disponíveis, seja internamente, no cérebro (memória humana), seja externamente, em dispositivos artificiais (memória artificial).
- 2 operações:
 - Armazenar (escrever ou gravar)
 - Recuperar



Hardware - Conceitos Básicos

- Memórias de um computador são comumente classificadas como:
 - Principal: é aquela que o processador pode endereçar diretamente, a função principal dela é conter informação necessária para o processador num determinado momento. Exs; RAM, Cache, ROM, registradores
 - Secundária: não podem ser endereçadas diretamente, a informação precisa ser carregada em uma memória primária antes de ser tratada pelo processador. Exs: Disco Rígido, disquete, pen-drive.



Hardware - Conceitos Básicos

■ Hierarquia das memórias

- Registradores
- Memória Cache
- Memória RAM / ROM
- Memória Secundária



Maior custo ,
maior velocidade

Menor custo ,
Menor velocidade



Hardware - Conceitos Básicos

■ Registrador

- É uma pequena porção de memória localizada dentro da CPU. É utilizada para fins específicos, por ex, no armazenamento de dados utilizados pela da unidade de aritmética e lógica (ULA).
- Os registradores permitem acessos muito rápidos a dados, e são usados para aumentar a velocidade de execução de programas.
- Estão no topo da hierarquia da memória com relação à custo e velocidade.

(*) ULA - É o dispositivo do processador responsável por executar as operações de aritmética e lógica.



Hardware – Conceitos Básicos

■ Memória Cache

- É uma memória volátil de pequenas dimensões e de acesso muito rápido, que se coloca entre a memória principal (RAM) e o processador. Sua função é acelerar a velocidade de transferência das informações entre a UCP e a memória principal.
- Os dados mais acessados são colocados no cache.
- Pode ser interna ao processador ou externa
- Tempo de acesso: Em torno de 5 e 7 (até menores) nanosegundos.



Hardware – Conceitos Básicos

- Memória Cache (cont.)
 - Capacidade: medida em bytes. Tamanhos mais comuns atualmente: 512 KB, 1MB, 2MB...
 - Custo: mais caro que a memória principal
 - Tecnologia: memória de semicondutores



Hardware - Conceitos Básicos

- **Memória RAM (*Random Access Memory*)**
 - Armazena temporariamente os programas em execução, dados dos programas em execução, sistema operacional, dentre outros, que são utilizados pelo processador.
 - Considerada de acesso aleatório porque é possível acessar diretamente qualquer célula de memória se você conhece a linha e a coluna que cruzam essa célula.
 - Memória **volátil**
 - É a memória principal que vemos anunciada nos anúncios de equipamentos.
 - Obs:
 - O nome RAM não é muito apropriado, pois outros tipos de memória, cache e ROM por exemplo, são também de acesso aleatório.
 - Volátil: perde a informação armazenada quando a energia elétrica desaparece.
 - Não volátil: a informação é mantida mesmo quando não há energia elétrica.



Hardware - Conceitos Básicos

- Memória RAM (cont.)
 - Capacidade: medida em bytes. Atualmente são padrões : 512 MB, 1 GB , 2 GB
 - tecnologia: semi-condutores
 - tempo de acesso: atualmente em torno de 7 ns (nanossegundos)
 - 1 nanossegundo = 10^{-9} seg
 - Comparação rápida:
 - Disco Rígido ~ 5 ms
 - Memória RAM ~ 7 a 15 ns



Hardware - Conceitos Básicos

- Exemplos tecnologias de Memória RAM
 - SDRAM
 - DDR
 - DDR2
 - OBS: Existem outras, estas são mais atuais