

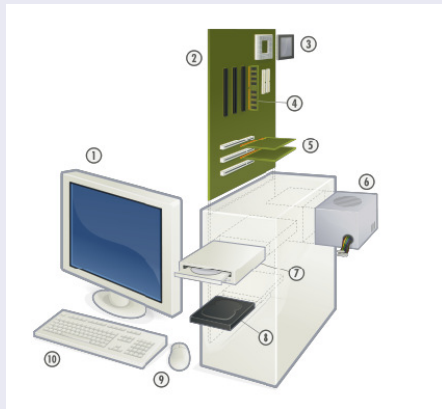
Fundamentos de Arquitetura de Computadores

Tiago Alves

Faculdade UnB Gama
Universidade de Brasília



O que é um computador (digital)?



O que é um computador (digital)?

Componentes:

- Processador
- Memória (SRAM, DRAM, HD, CD, DVD, BluRay, ...)
- Dispositivos de entrada (mouse, teclado, câmera, microfone ...)
- Dispositivos de saída (monitor, impressora, alto-falantes, ...)
- Outros dispositivos: cartões de rede, interfaces (USB, Bluetooth, Firewire, ...)

Foco da disciplina: o processador (fluxo de dados e controle)

- Implementado usando milhões (ou bilhões) de transistores.
- Inviável analisar um processador digital com foco apenas nos transistores!



Organização Básica (Patterson)

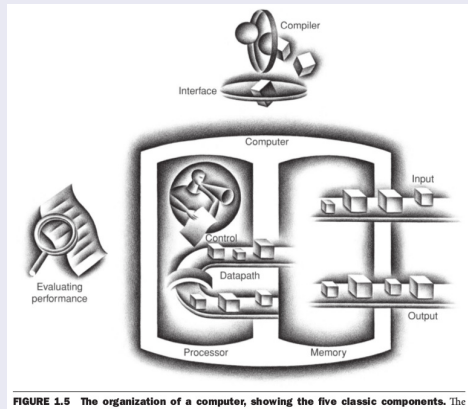
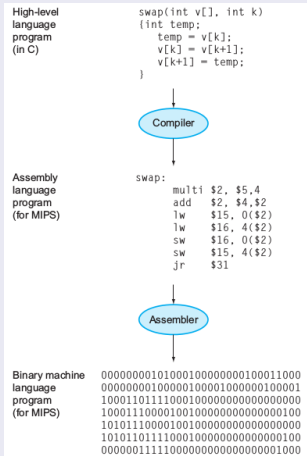


FIGURE 1.5 The organization of a computer, showing the five classic components. The



Abstração

- Maior aprofundamento revela mais informações.
- Uma abstração omite detalhes desnecessários e ajuda a entender sistemas complexos.
- É a descrição simplificada ou seletiva de um sistema. (MIPS: Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages)





Como os computadores funcionam

Entender abstrações como:

- Lógica booleana, 1s e 0s
- Lógica combinatória, circuitos aritméticos
- Lógica sequencial, máquinas de estado finito
- Linguagem assembly (de montagem)
- Linguagem de máquina
- Aspectos de arquitetura, como caches, memória virtual, canalização
- Software de aplicações
- Software de sistemas



Arquitetura do Conjunto de Instruções (ISA)

Uma abstração muito importante: separar claramente o hardware e o software de baixo nível. Definir uma **interface**

- padronizar instruções, padrões de bits de linguagem de máquina, etc.
- vantagem: diferentes implementações da mesma arquitetura
- desvantagem: algumas vezes impede o uso de inovações.

Arquiteturas de conjunto de instruções modernas: IA-64 (“Itanium”), AMD64, **IA-32 (x86)**, PowerPC, SGI, **MIPS**, SUN SPARC, ARM, HP PA-RISC e outras...

