

Introdução

Abstrações e Tecnologia

Prof. John L. Gardenghi

Adaptado dos slides do livro

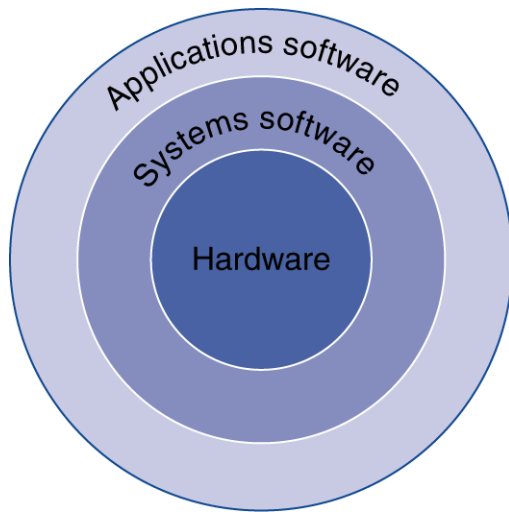
Tipos de computadores

- Computador pessoal
 - Todos os fins, variedade de software
 - *Tradeoff* entre desempenho e custo
- Servidores
 - Baseado em rede
 - Alta capacidade, desempenho e confiabilidade
 - Pequenos a grande escala

Tipos de computadores

- Supercomputadores
 - Dedicado a cálculos científicos sofisticados
 - Maior capacidade, porém pouca quantidade
- Computadores embarcados
 - Partes escondidas de sistemas
 - Rigorosas restrições de energia/custo/desempenho

Abaixo do seu programa



- Software de aplicação
 - Escrito em linguagem de alto nível
- Software de sistema
 - Compilador: traduz a linguagem de alto nível em de máquina
 - Sistema operacional: suporte à aplicação
 - Lida com entrada e saída
 - Gerencia memória e armazenamento
 - Agenda tarefas e recursos compartilhados
- Hardware
 - Processador, memória, controladores de entrada e saída

Níveis de código

- Ling. de alto nível
 - Abstração próxima ao domínio do problema
 - Objetiva produtividade e portabilidade
- Ling. de montagem (*assembly*)
 - Representação textual de instruções
- Representação para o hardware
 - Binário
 - Instruções e dados codificados

High-level
language
program
(in C)

```
swap(int v[], int k)
{int temp;
  temp = v[k];
  v[k] = v[k+1];
  v[k+1] = temp;
}
```

Compiler

Assembly
language
program
(for MIPS)

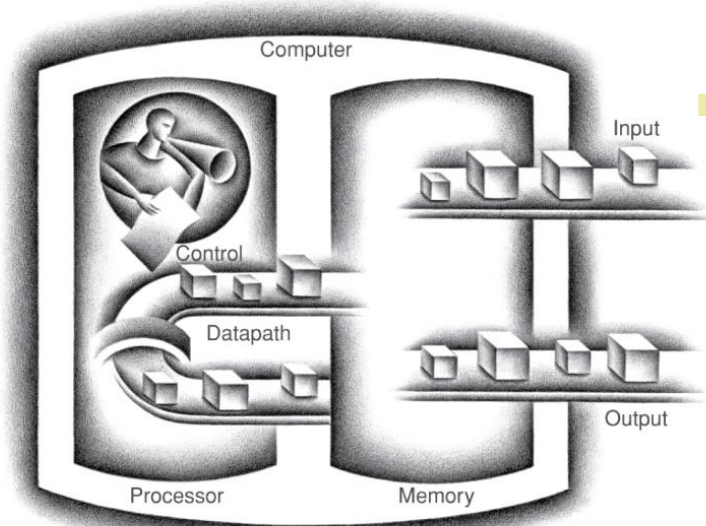
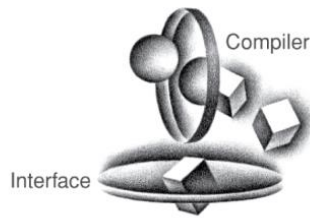
```
swap:
  muli $2, $5,4
  add  $2, $4,$2
  lw   $15, 0($2)
  lw   $16, 4($2)
  sw   $16, 0($2)
  sw   $15, 4($2)
  jr   $31
```

Assembler

Binary machine
language
program
(for MIPS)

```
00000000101000010000000000011000
000000000000110000001100000100001
10001100011000100000000000000000
10001100111100100000000000000100
10101100111100100000000000000000
10101100011000100000000000000100
0000001111100000000000000001000
```

Componentes de um computador



- Cada tipo de computador possui componentes em comum
 - Desktop, servidor, embarcado
- Entrada/saída inclui:
 - Dispositivos de interface com o usuário
 - Tela, teclado, mouse
 - Dispositivos de armazenamento
 - Disco rígido, CD/DVD, flash
 - Dispositivos de rede
 - Para comunicação com outros componentes

No processador (CPU)

- Caminho de dados
 - Realiza operações com os dados
- Controle
 - Define sequência no caminho de dados e memória
- Memória cache
 - Memória do tipo SRAM, rápida, para acesso de dados imediato

Abstrações

- Auxilia a lidar com a complexidade
 - Omite detalhes de baixo nível
- Instruction set architecture (ISA)
 - A interface entre hardware/software