MC504 — Sistemas Operacionais

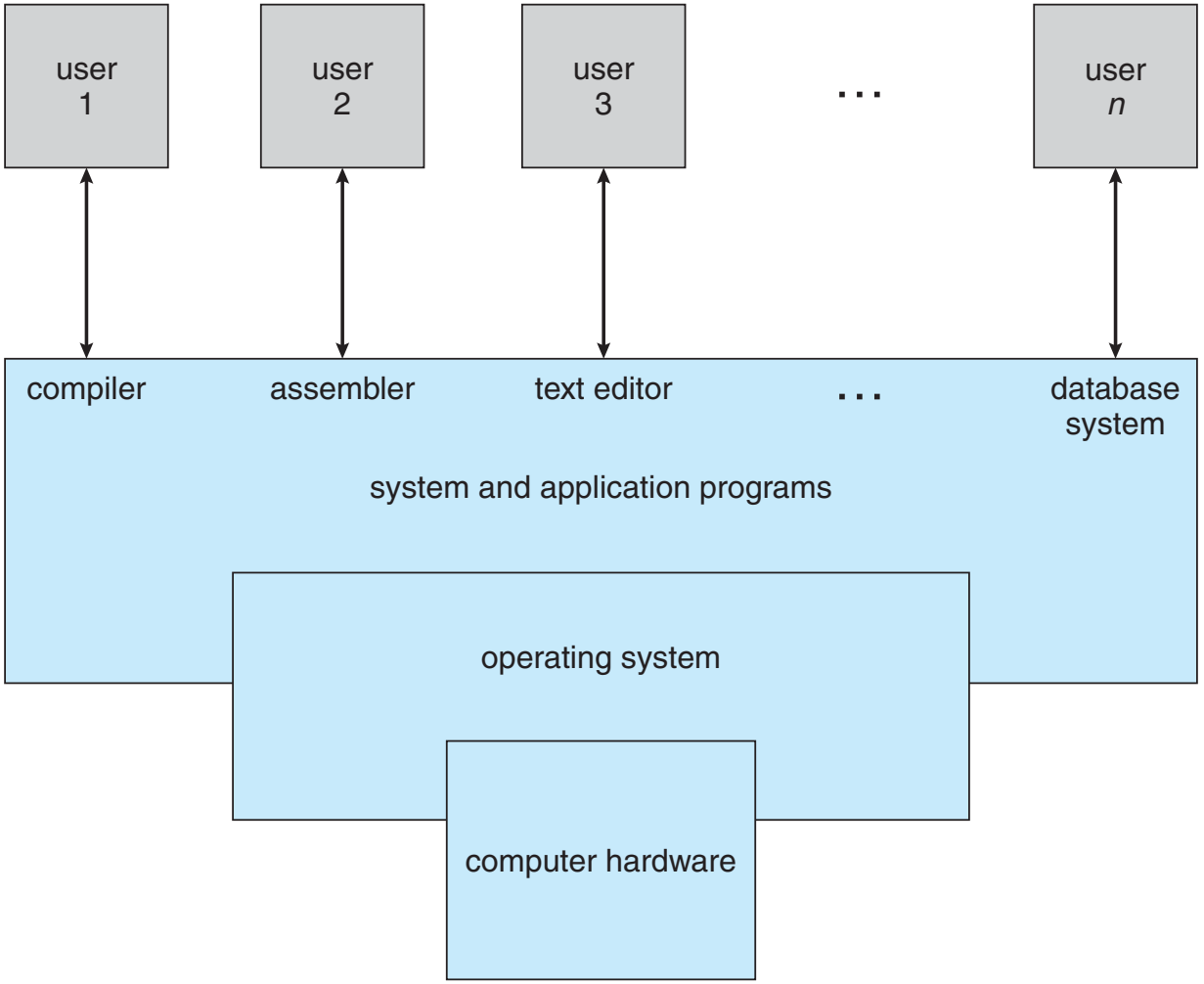
Introdução

Profa. Islene Calciolari Garcia
Instituto de Computação - Unicamp
Primeiro Semestre de 2017

Sumário

Sistema operacional

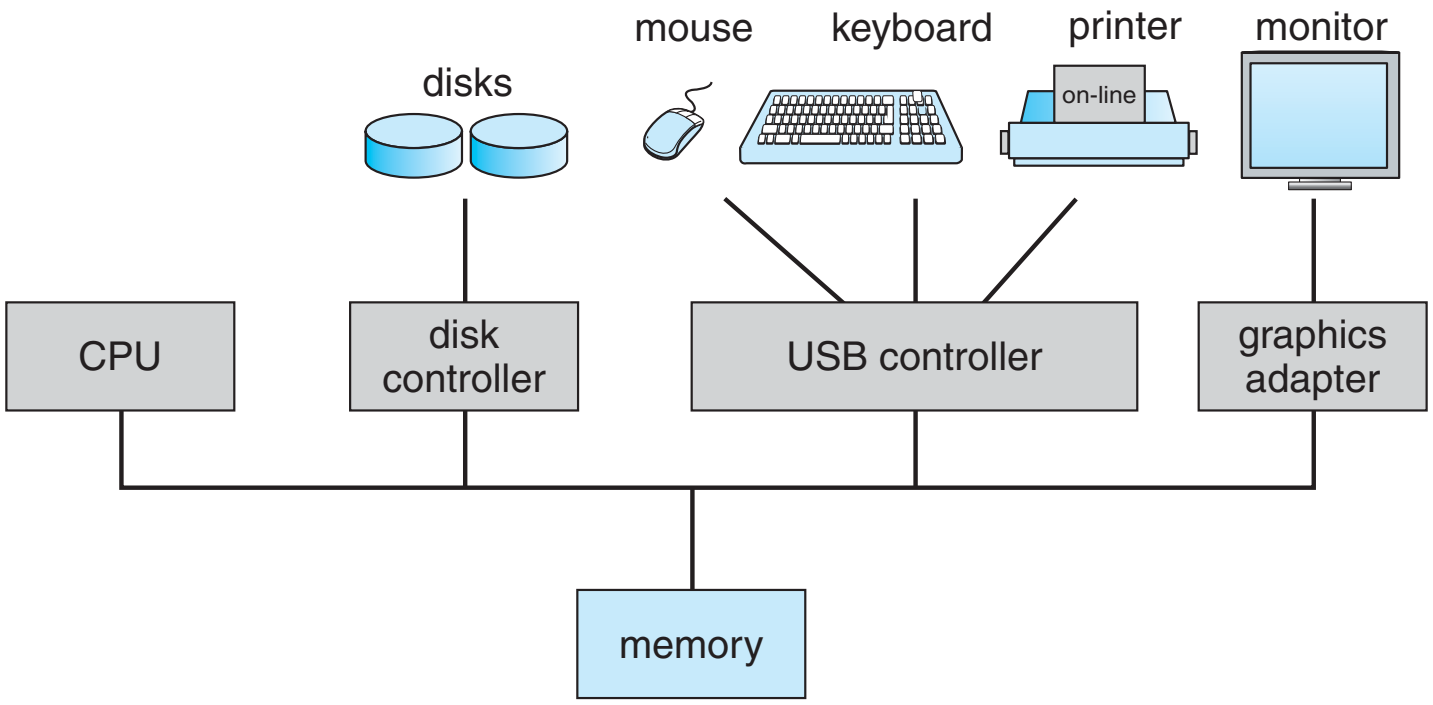
Camada de abstração sobre o hardware



Silberschatz et al.: Figura 1.01

Sistema operacional

Gerenciador de recursos



Silberschatz et al.: Figura 1.02

Ementa

Conceito de threads e processos: concorrências, regiões críticas, escalonamento.

Conceitos de espaços de endereçamento e de gerenciamento de memória virtual, paginação, segmentação.

Sistemas de arquivos: hierarquia, proteção, organização, segurança.

Gerenciamento de Entrada/Saída.

Estudos de caso.

Critério de Avaliação

Provas teóricas

Serão realizadas duas provas escritas P_1 e P_2, sem consulta.

	Datas
P_1:	20 de abril
P_2:	08 de junho

Média

$$M_{prova} = \frac{2 * P_1 + 3 * P_2}{5}$$

Critério de Avaliação

Projetos

Temas:

- Programação Multithread
- Projeto prático com Kernel Linux

Os projetos serão desenvolvidos e apresentados por grupos de no **máximo quatro** alunos.

MC504: Critério de Avaliação

Média parcial e média final

$$M_{parcial} = (3 * M_{prova} + M_{proj})/4$$

- $M_{prova} \geq 5.0$ e $M_{parcial} \geq 5.0$

$$M_{final} = M_{parcial}$$

- $M_{prova} < 5.0$ ou $M_{parcial} < 5.0$

$$M_{final} = (Exame + M_{parcial})/2$$

Data do exame: 11 de julho

Em caso de fraude em qualquer atividade avaliativa ao longo da disciplina todos os envolvidos ficarão com média final igual a zero.

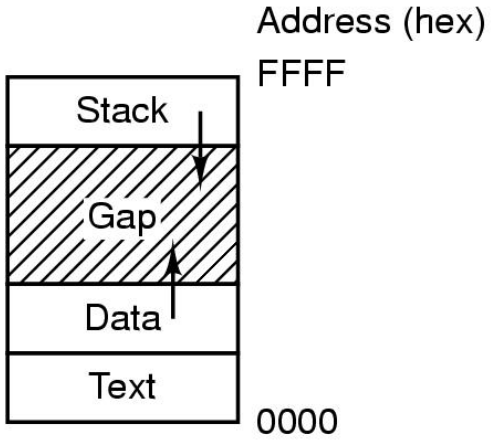
Principais Referências

- A. Silberschatz, P Galvin, G. Gagne, Operating Systems Concepts
- Modern Operating Systems, Andrew Tanenbaum
- W. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles
- Understanding the Linux Kernel, Daniel P. Bovet e Marco Cesati
- The Litte Book of Semaphores, Allen B. Downey

Processos e espaço de endereçamento

ou porque seu programa de MC202 às vezes terminava em SEGFAULT!

- Programa em execução
- Espaço de endereçamento



Tanenbaum: Figura 1.20

- Veja os códigos: `ender.c` e `ender-malloc.c`
- Endereços reais ou virtuais?

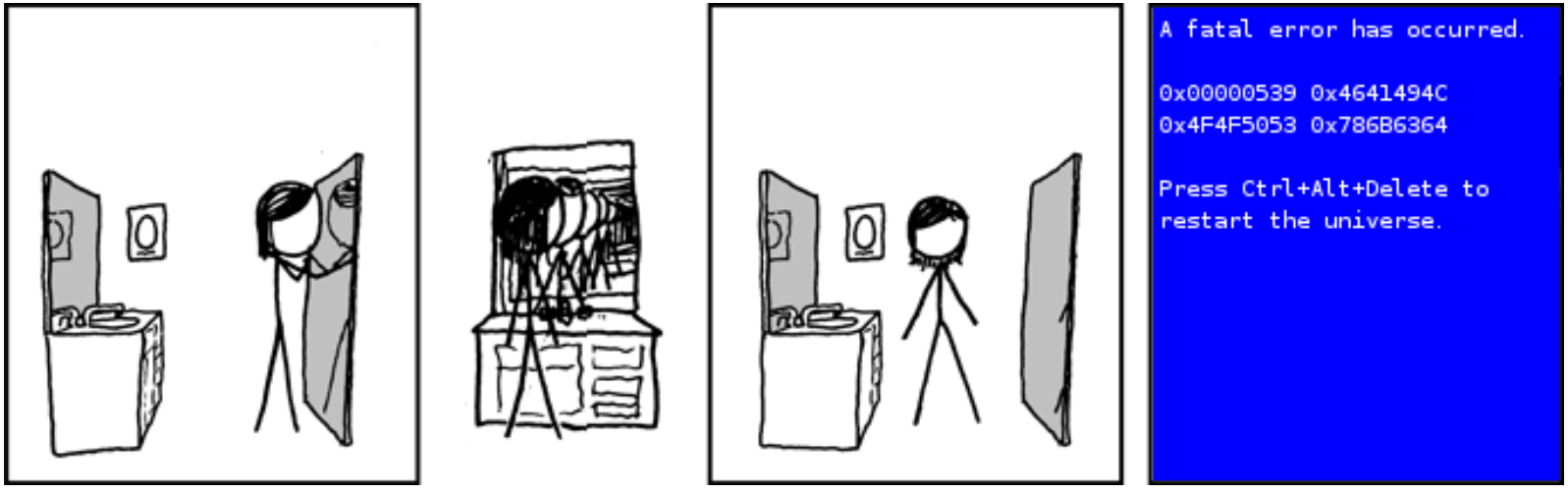
Recursão infinita vs. loop infinito

```
void rec() {
  printf("Recursão infinita...");
  rec();
}

void loop() {
   while(1);
}
```

- Por que o programa recursivo gera um erro de execução?

Recursão infinita



`http://techtime.getharvest.com/blog/segmentation-faults/`

- Por que o programa recursivo gera um erro de execução?
- Veja o código `rec.c`

Borda da área de dados

Códigos desse tipo podem causar erro de execução?

```
void f() {
  int *v = malloc(4*sizeof(int));
  v[10] = 5;
```

- Veja o código `acesso-pos-n-alocada.c`
- Explore a borda da área de dados com o código `borda.c`
- O que acontece quando um bloco grande de dados é alocado?
- O que acontece quando solicitamos muitas alocações? Veja `loop-malloc`

Pilha de execução

Códigos desse tipo podem causar erro de execução?

```
void f() {
  int v[5];
  int i;

  for (i = 0; i < 10; i++)
     v[i] = i;
}
```

- Veja o código `pilha.c`

Vamos examinar a pilha de execução

- Componentes do frame (não necessariamente nesta ordem):
  - valor de retorno
  - endereço de retorno
  - registradores
  - argumentos para a função
  - variáveis locais da função
- Veja os códigos `pilha2.c`, `pilha3.c`, `pilha4.c` e `pilha5.c`
- No `gdb` execute comandos do tipo:

```
(gdb) p (int*[10]) *v

(gdb) set var v[0] = ...
```

E na próxima aula...

- Programação multithread (vários fluxos de execução)
- Espaço de endereçamento pode ser compartilhado