

FACULDADE SENAC

SISTEMAS OPERACIONAIS

LAURO L. A. WHATELY

AULA I

APRESENTAÇÃO

Professor: Lauro Luis Armondi Whately

- Bacharel em Eng. Eletrônica - UERJ
- Especialização em Sistemas Operacionais - IIT / USA
- Mestrado Eng. de Sistemas e Computação - COPPE / UFRJ
- Doutorado Eng. de Sistemas e Computação - COPPE / UFRJ

+20 anos de experiência em desenvolvimento de sistemas de computação: HPC, Cloud Computing, Video Streaming.

Contato: lauro.whately@rj.senac.br

Página do curso: <http://academico.rj.senac.br>

Critério de Avaliação:

- listas de exercício (1 ponto na prova teórica)
- trabalhos práticos + exame teórico
- **Aprovação: frequência** pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas + **conceito** Suficiente.

Registros Avaliativos

ÓTIMO

10 a 9

Desempenho **supera com excelência** a performance requerida.

BOM

8,9 a 7

Desempenho **supera** a performance requerida.

SUFICIENTE

6,9 a 6

Desempenho **atende** a performance requerida.

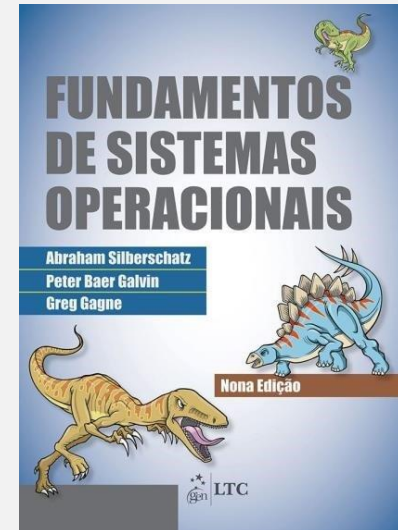
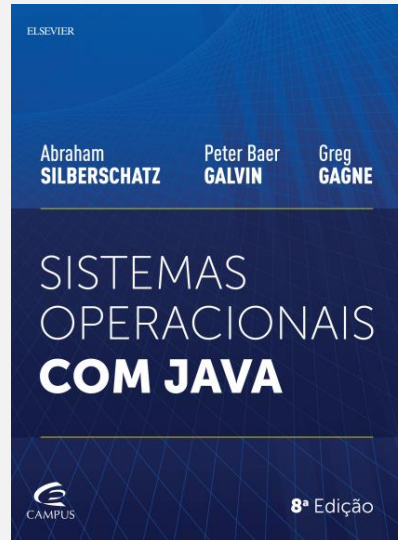
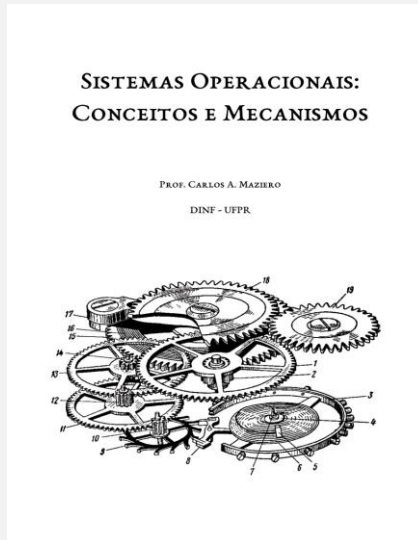
INSUFICIENTE

5,9 a 0

Desempenho **não atende** a performance requerida.

SISTEMAS OPERACIONAIS

Bibliografia:



- Sistemas Operacionais com Java, A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Campus, 8ed.

SISTEMAS OPERACIONAIS

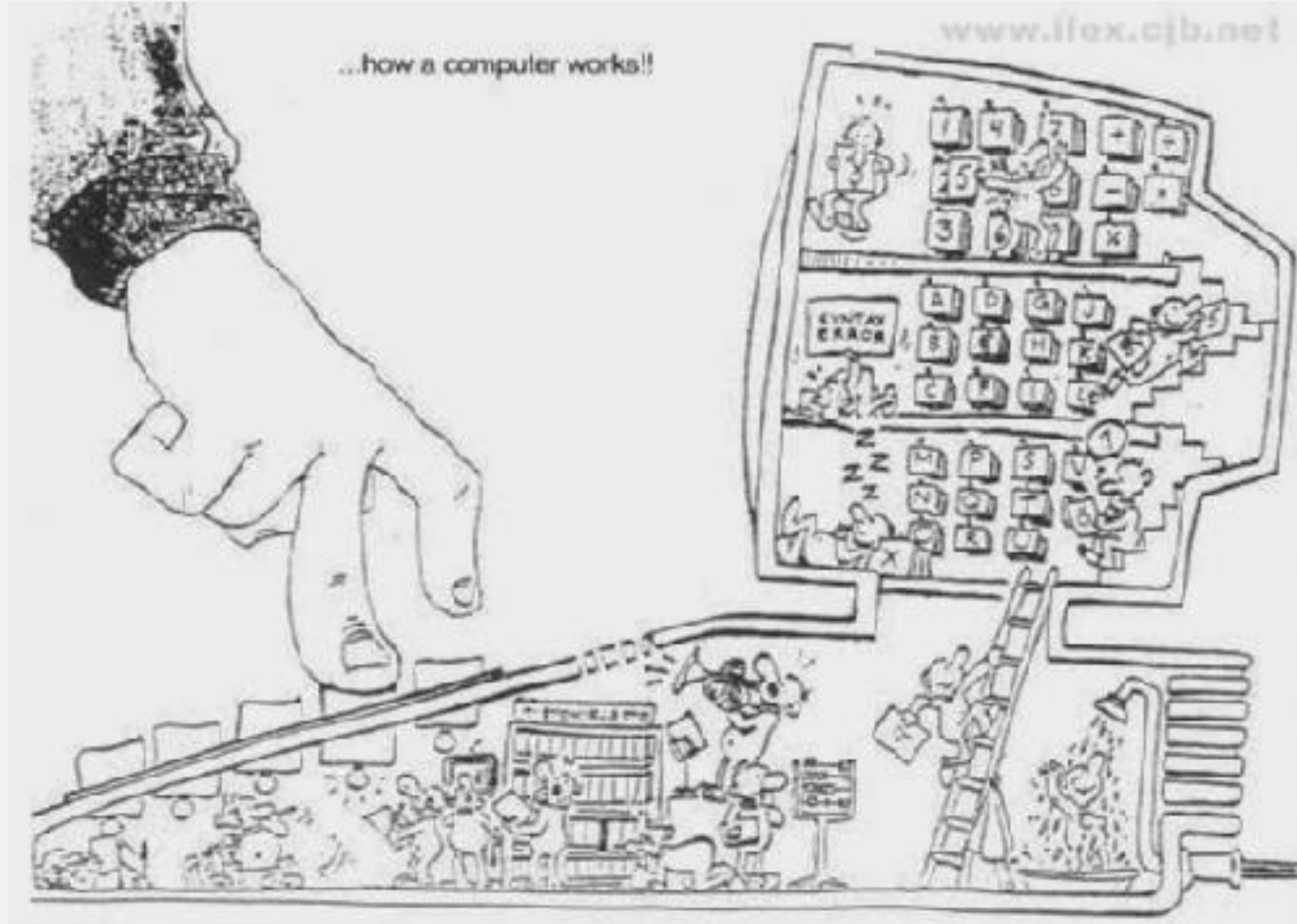
Conteúdo programático e avaliações:

1. Conceitos básicos e estruturas de sistemas operacionais
2. Gerenciamento de processos
3. Projeto I
4. Gerenciamento de memória
5. Projeto 2
4. Gerenciamento de armazenamento
5. Sistemas de arquivo e dispositivos de e/s
6. Virtualização e containeres
7. Estudos de caso e revisão

Avaliação Teórica

SISTEMAS OPERACIONAIS

Eu só quero programar esse negócio!

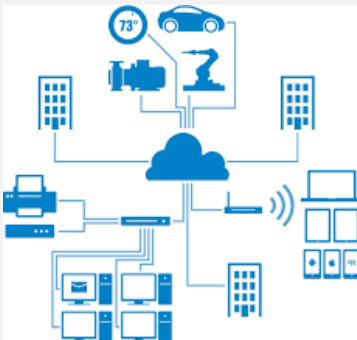


POR QUE ESTUDAR SISTEMAS OPERACIONAIS?

Programa que age como um intermediário entre a aplicação e o hardware do computador.

Objetivos do S.O.:

- ✓ Cria **abstrações** para esconder detalhes do hardware.
- ✓ **Alocador de recursos e Programa de Controle**
 - Organiza o funcionamento do hardware.
 - Coordena e executa comandos das aplicações.



SISTEMAS OPERACIONAIS

Contexto da unidade curricular

1. Desenvolver competências no desenvolvimento de soluções de software para os sistemas operacionais existentes.
2. As diferentes funcionalidades e mecanismos existentes nos sistemas operacionais são explorados para adequar às necessidades do usuário.
3. A disciplina contribui diretamente para o tema do projeto integrador.

SISTEMA DE COMPUTAÇÃO

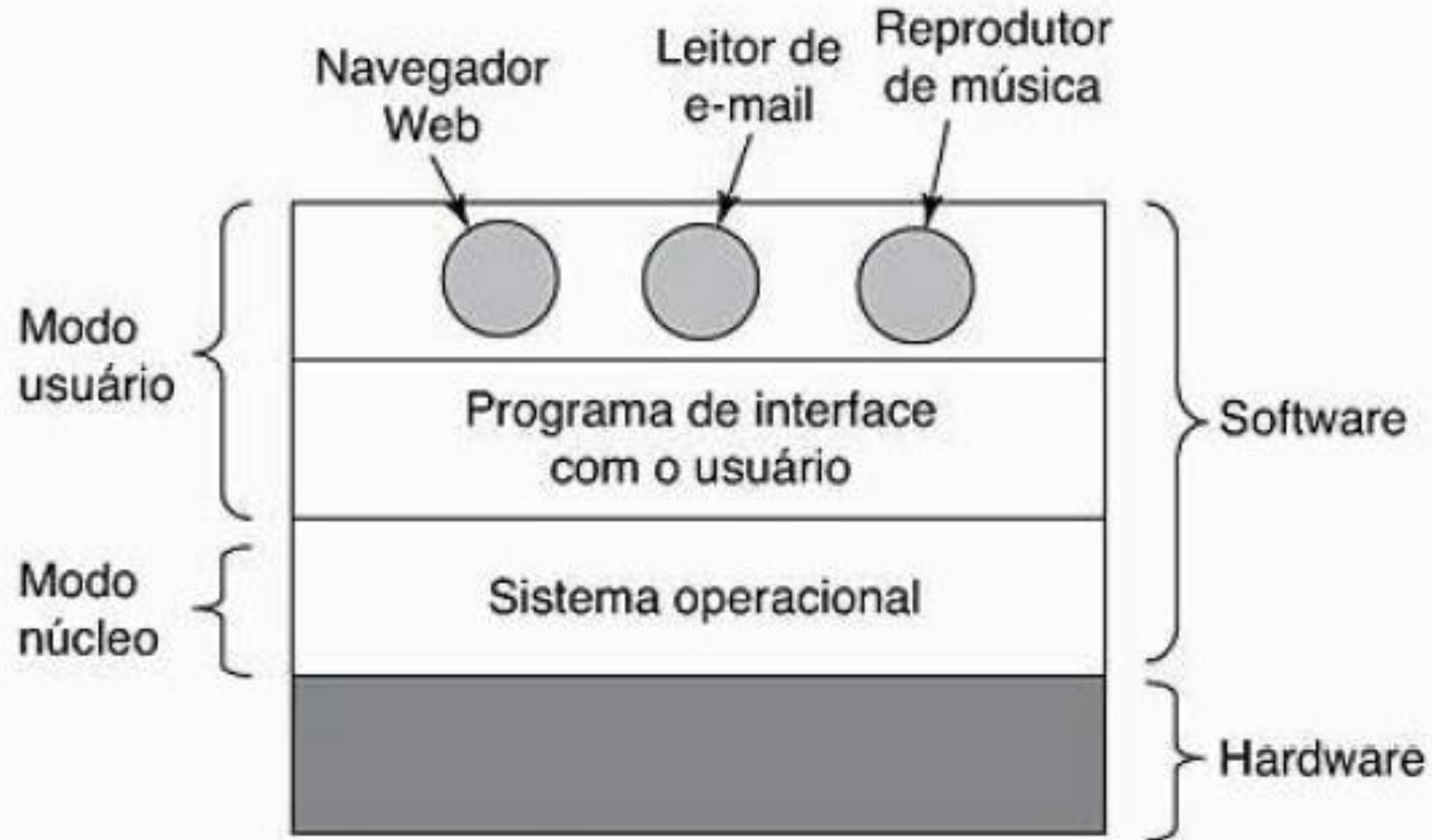
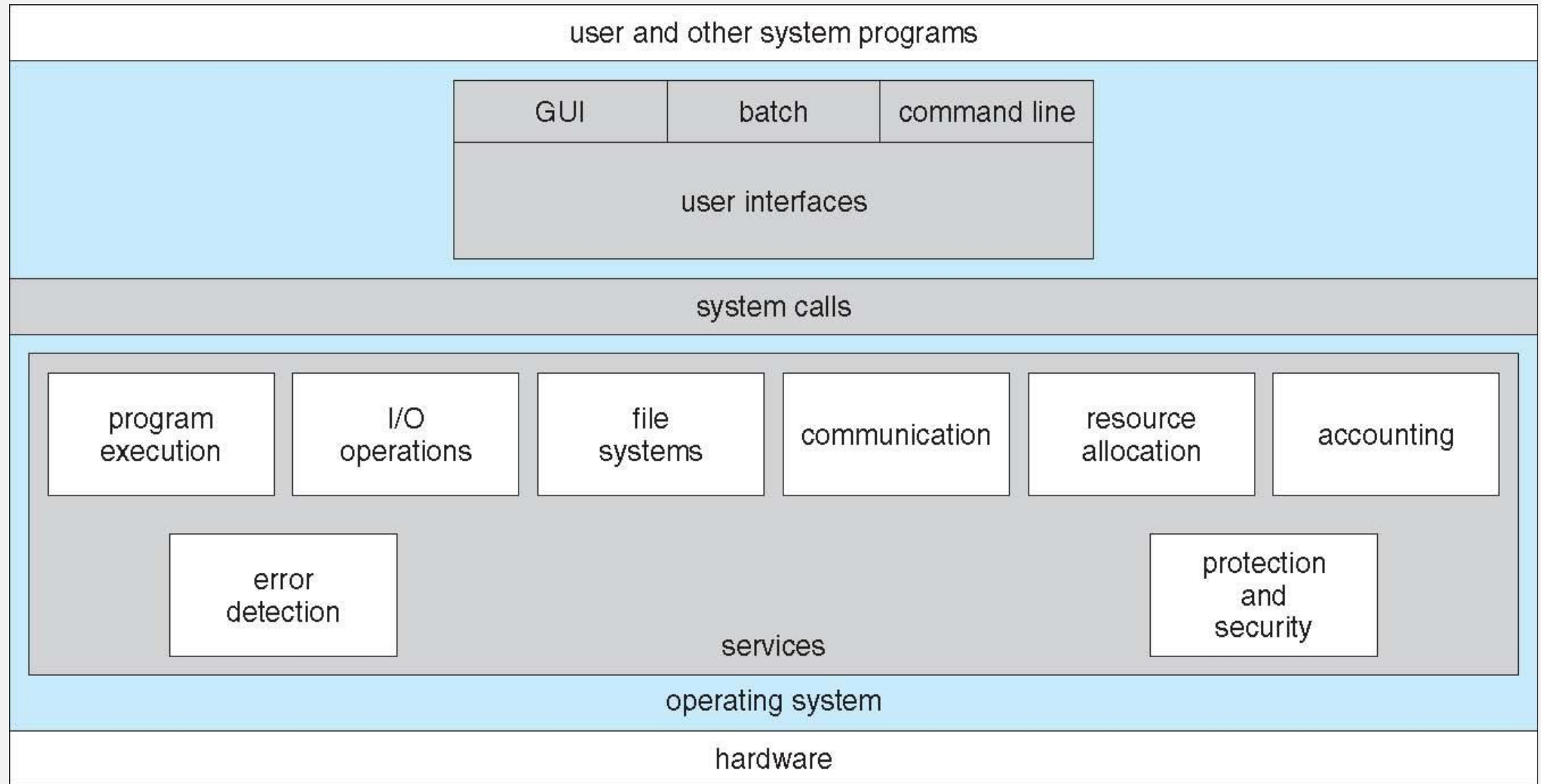


Figura 1.1 Onde o sistema operacional se encaixa.

SERVIÇOS DO S.O.

- **Execução do programa** – carrega o programa na memória e repassa a execução para o processador. Termina o processo e avisa se ocorreu erro.
- **Operações de E/S** - um processo pode pedir acesso a um dispositivo de E/S (disco, rede).
- **Manipulação de Sistema de Arquivo** - os processos precisam ler e escrever arquivos e diretórios, também criar e apagar, proteger, pesquisar etc.
- **Comunicação** – processos podem trocar dados, no mesmo computador ou entre computadores na rede. As comunicações podem ser via memória ou mensagens.
- **Detecção de erro** – pode ocorrer entre a cpu e memória, nos dispositivos de E/S, no programa do usuário.
- **Alocação de recursos** – múltiplos processos executando concorrentemente precisam que recursos sejam alocados. Ex.: ciclo de cpu, memória, armazenamento em disco, dispositivos de E/S.
- **Contabilidade** – acompanhar o uso de recursos para cada processo.
- **Proteção e segurança** – assegura que todos os acessos aos recursos do computador são controlados. Requer autenticação e identificação.

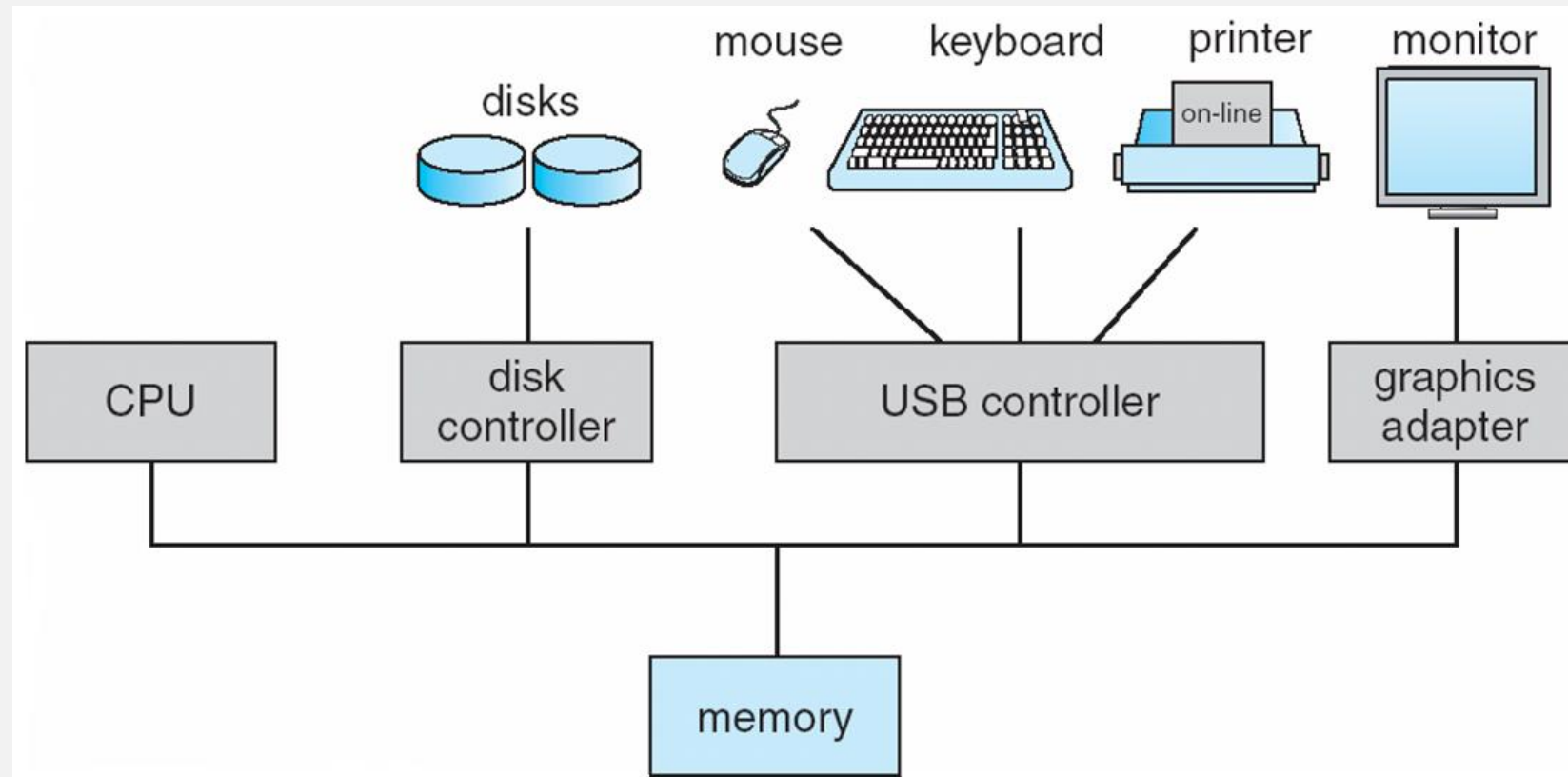
SERVIÇOS DO S.O.



ORGANIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Operação do sistema:

- Um ou mais processadores, controladores de dispositivos conectados por um barramento que provê acesso à memória principal
- Processadores, executando concorrentemente, e os dispositivos E/S compete por acessos à memória.



COMO O COMPUTADOR FUNCIONA?

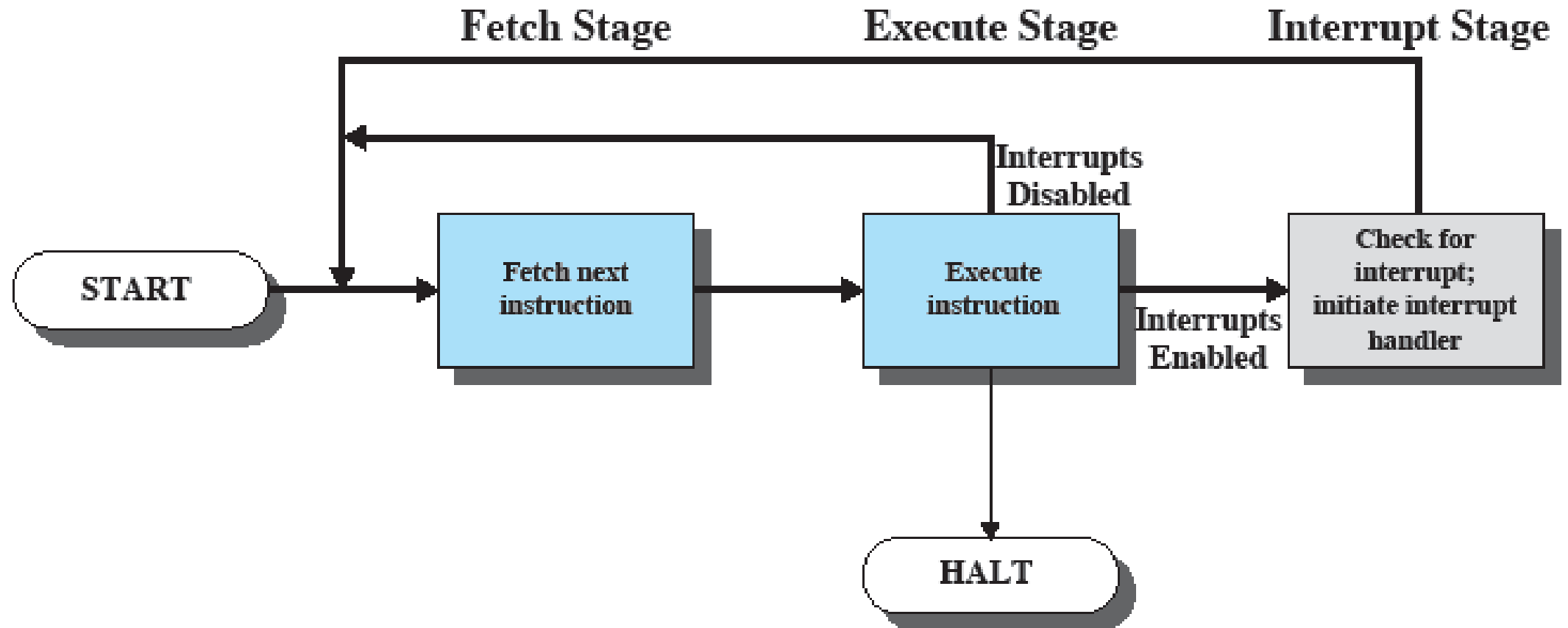
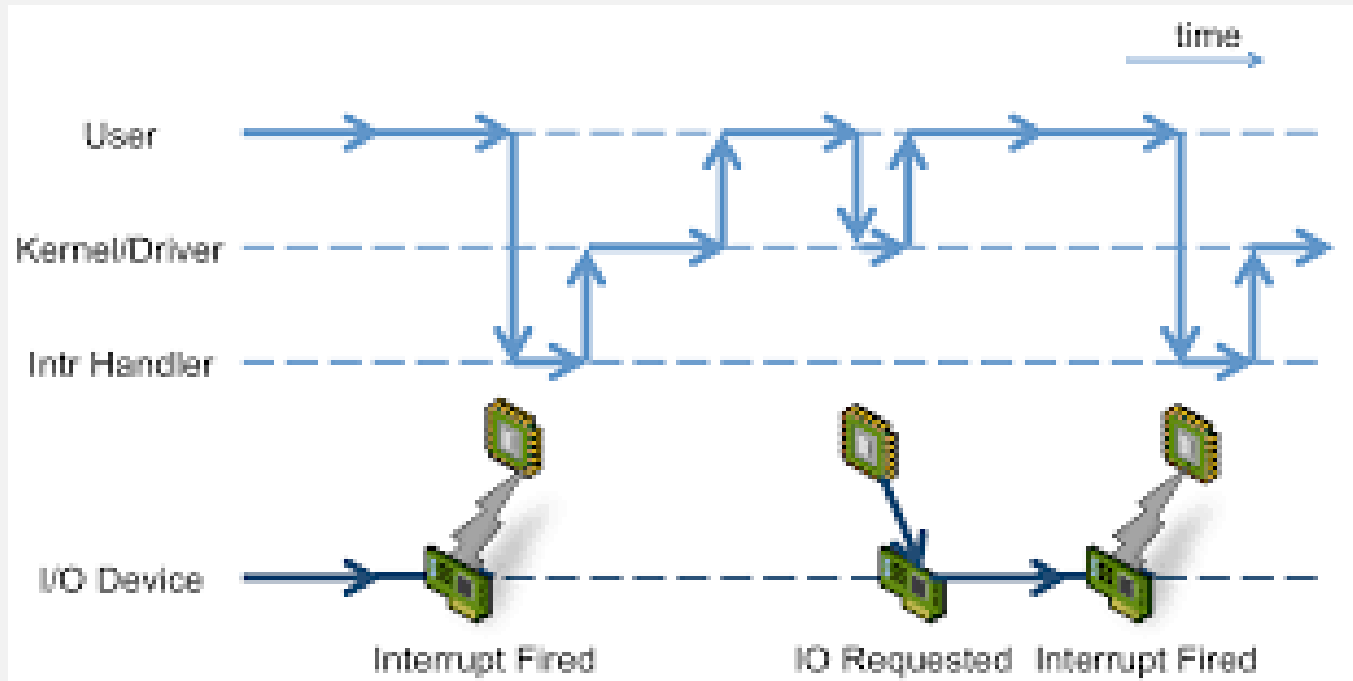


Figure 1.7 Instruction Cycle with Interrupts

INTERRUPÇÕES

- Interrupção transfere o controle para o **serviço de tratamento da interrupção** no SO.
- O SO possui uma tabela **Vetor de Interrupções** que possui o endereço de cada serviço.
- Uma **exceção** (trap, exception) é um interrupção gerada por software, por ocorrência de um erro ou um pedido do processo.
- Após cada execução de instrução, o processador checa a interrupção. Na ocorrência de uma interrupção, o status do programa e o contador de programa são salvos na pilha do sistema. O processador inicia a execução do tratador de interrupção (S.O.) respectivo ao tipo de interrupção ocorrida.

INTERRUPÇÕES



Stalling, W. Operating Systems: Internals and Design Principles, Ed. Prentice Hall

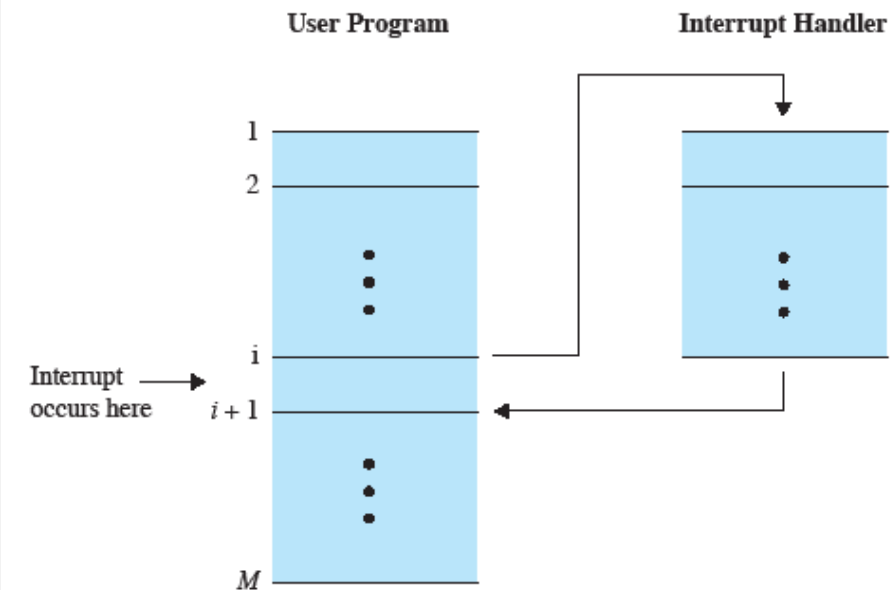


Figure 1.6 Transfer of Control via Interrupts

TIPOS DE INTERRUPÇÕES

Software - Interrupção gerada pelo resultado da execução de uma instrução, como overflow, divisão por zero, instrução não permitida e referência a um endereço fora do espaço de memória.

Temporizador – gerada pelo temporizador dentro do processador. Permite que o SO seja chamado em intervalos regulares.

E/S – gerada por um dispositivo de e/s para sinalizar a realização de uma operação ou alguma condição de erro.

Falha de hardware – gerada pelo hardware na ocorrência de uma falha como falta de energia, paridade de memória.

SISTEMAS OPERACIONAIS

- Resumo:
 - Todos os profissionais de TI precisam conhecer sistemas operacionais.
 - Uma visão do sistema operacional: objetivos, serviços
 - Conceitos básicos
- Próxima aula:
 - Estrutura do sistema operacional.
 - Ambientes e tipos de sistemas operacionais.