

---

# **Introdução aos Sistemas Operacionais**

**Prof. Dr. José Luís Zem**

**Prof. Dr. Renato Kraide Soffner**

**Prof. Ms. Rossano Pablo Pinto**



**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**Centro Paula Souza**

# Tópicos

---

- ❑ O que é um Sistema Operacional?
- ❑ Sistemas de Grande Porte (Mainframe/Openframe).
- ❑ Sistemas Desktop.
- ❑ Sistemas Multiprocessados.
- ❑ Sistemas Distribuídos.
- ❑ Sistemas de Tempo Real.
- ❑ Sistemas de Assistentes Pessoais.
- ❑ Ambientes Computacionais.

# O que é um Sistema Operacional?

---

- Um programa que atua como um intermediário entre o usuário (outros programas, outros computadores, “pessoas”) e o hardware de um computador.
- Os objetivos de um Sistema Operacional são:
  - Executar programas do usuário.
  - Resolver os problemas dos usuários mais facilmente.
  - Tornar o computador conveniente para se utilizar.
- Usar o hardware do computador de maneira eficiente
- Conveniência versus Eficiência

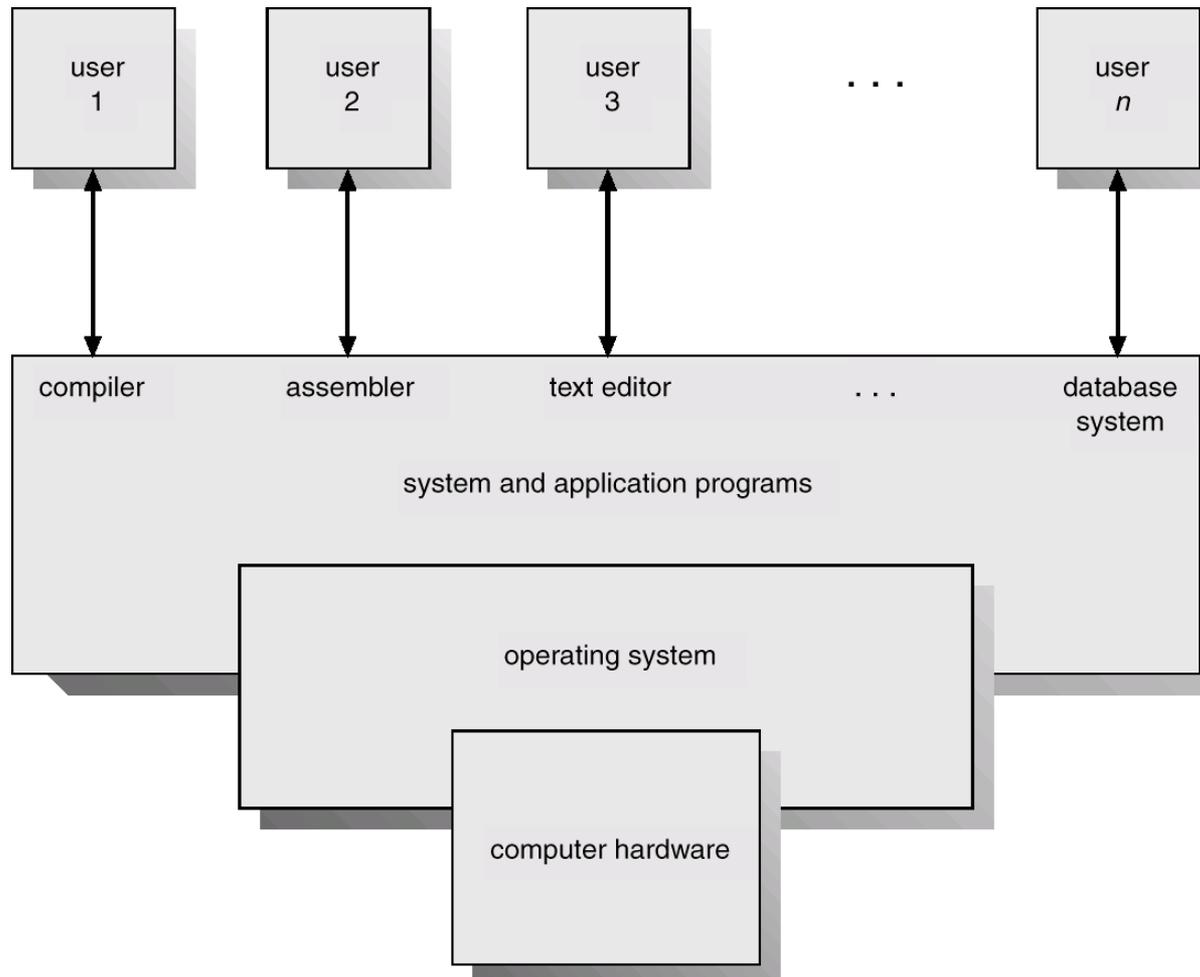
# Componentes de um Sistema de Computação

---

- 1. Hardware- fornece os recursos básicos para se realizar a computação propriamente dita (CPU, Memória, Dispositivos de I/O).
- 2. Kernel - controla e coordena o uso do hardware através dos programas dos usuários.
- 3. Aplicativos e Utilitários - define a maneira como os recursos do sistema são usados para resolver a computação dos problemas dos usuários.
- 4. Usuários - podem ser os usuários regulares, programadores, analistas, programas e computadores.

# Visão Abstrata dos Componentes do Sistema de Computação

---



# Outras definições para Sistemas Operacionais

---

- Alocador de Recursos
  - Gerencia, atribui e libera recursos.
  
- Programa de Controle
  - Controla a execução dos programas dos usuários e as operações dos dispositivos de I/O.
  
- Kernel
  - É um programa que fica em execução praticamente a todo instante.

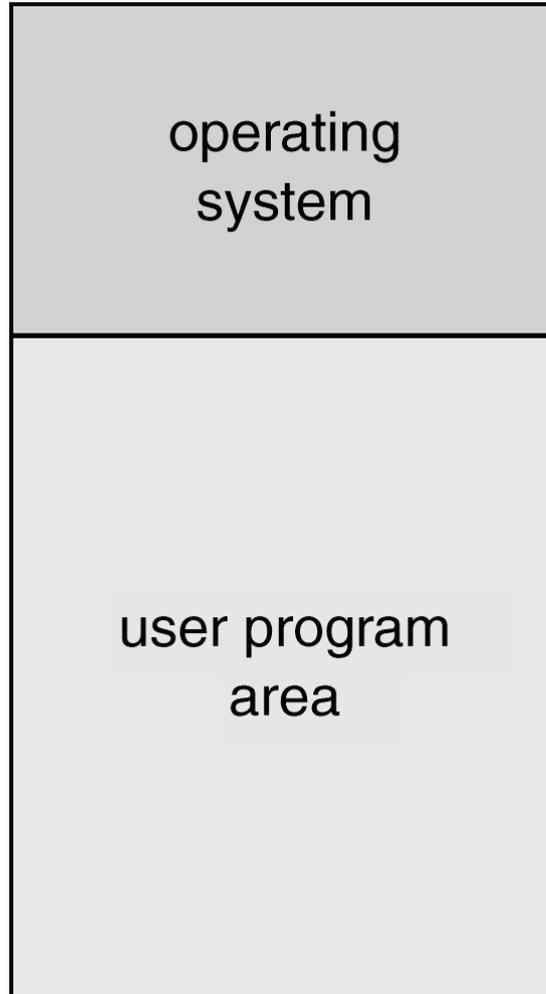
# Sistemas de Grande Porte (Mainframe)

---

- Histórico - Olhar:  
<http://rossano.pro.br/fatec/cursos/soi/apostilas/historia.pdf>
  
- Seqüenciamento de jobs
  - Automaticamente transfere o controle de um job para outro (primeiro sistema operacional).
  
- Monitor que executava as seguintes tarefas:
  - iniciar o controle pelo monitor
  - transferência do controle para o job
  - ao encerrar, o job deve transferir o controle ao monitor.

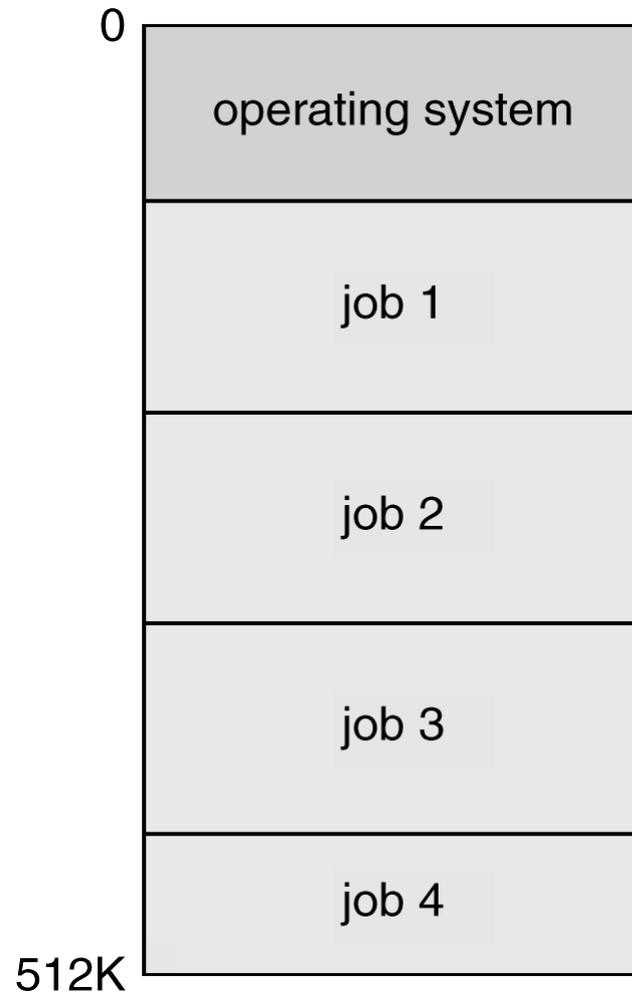
# Layout da Memória para um Sistema de Batch Simples

---



# Sistemas Batch Multiprogramado

---



# Funcionalidades necessárias para a multiprogramação

---

- Rotinas de I/O fornecidas pelo sistema.
- Gerenciamento de memória
  - O sistema deve alocar e liberar a memória para vários jobs/programas.
- Escalonamento da CPU
  - O sistema deve escolher entre os vários jobs/programas qual está pronto para ser executado.
- Alocação dos dispositivos.

# Sistemas de tempo Compartilhado

---

- Computação Interativa.
- A CPU alterna o atendimento dos vários jobs que estão na memória ( a CPU será alocada apenas se o job estiver na memória).
- Um job alterna entre a memória e o disco (área de swap).
- Comunicação on-line entre o usuário e o sistema é fornecida.

# Sistemas Desktop

---

- Computadores Pessoais
  - Sistema computacional dedicado para um único usuário.
- Dispositivos de I/O
  - Teclados, mice, monitores de vídeo e impressoras.
- Conveniência e Responsabilidade para o usuário.
- Podem adotar a tecnologia desenvolvida para sistemas operacionais maiores.
- Podem executar diferentes sistemas operacionais.

# Sistemas Paralelos

---

- Sistemas multiprocessados com mais do que uma CPU em comunicação direta.
- Sistemas Fisicamente e Logicamente Paralelos.
- Sistemas Fortemente Acoplados
  - Processadores compartilham memória e um clock; a comunicação normalmente é feita utilizando-se a memória compartilhada ou barramento de dados.
  - Vantagens
    - Aumento do Throughput e Economia.
    - Aumento da confiabilidade por meio da “degradação graciosa” e sistemas de fail-soft.

# Sistemas Distribuídos

---

- Distribui a computação, ou programas, entre os vários processadores existentes.
  
- Sistemas Fracamente Acoplado
  - Cada processador possui sua própria memória local; processadores comunicam-se uns com os outros através de um sub-sistema de comunicação (rede de comunicação local ou de longa distância).
  
  - Vantagens
    - Compartilhamento de Recursos.
    - Balanceamento de carga.
    - Confiabilidade.
    - Comunicação.

# Sistemas de Tempo Real

---

- Utilizados para controlar um dispositivo em uma aplicação ou ambiente dedicado, como controle de experimentos científicos, sistemas de imagens médicas, sistemas de controle industrial entre outros.
- A resposta à uma requisição é extremamente rígida em relação ao tempo.
- Sistemas de tempo real podem ser do tipo hard ou soft real time.

# Sistemas de Tempo Real

---

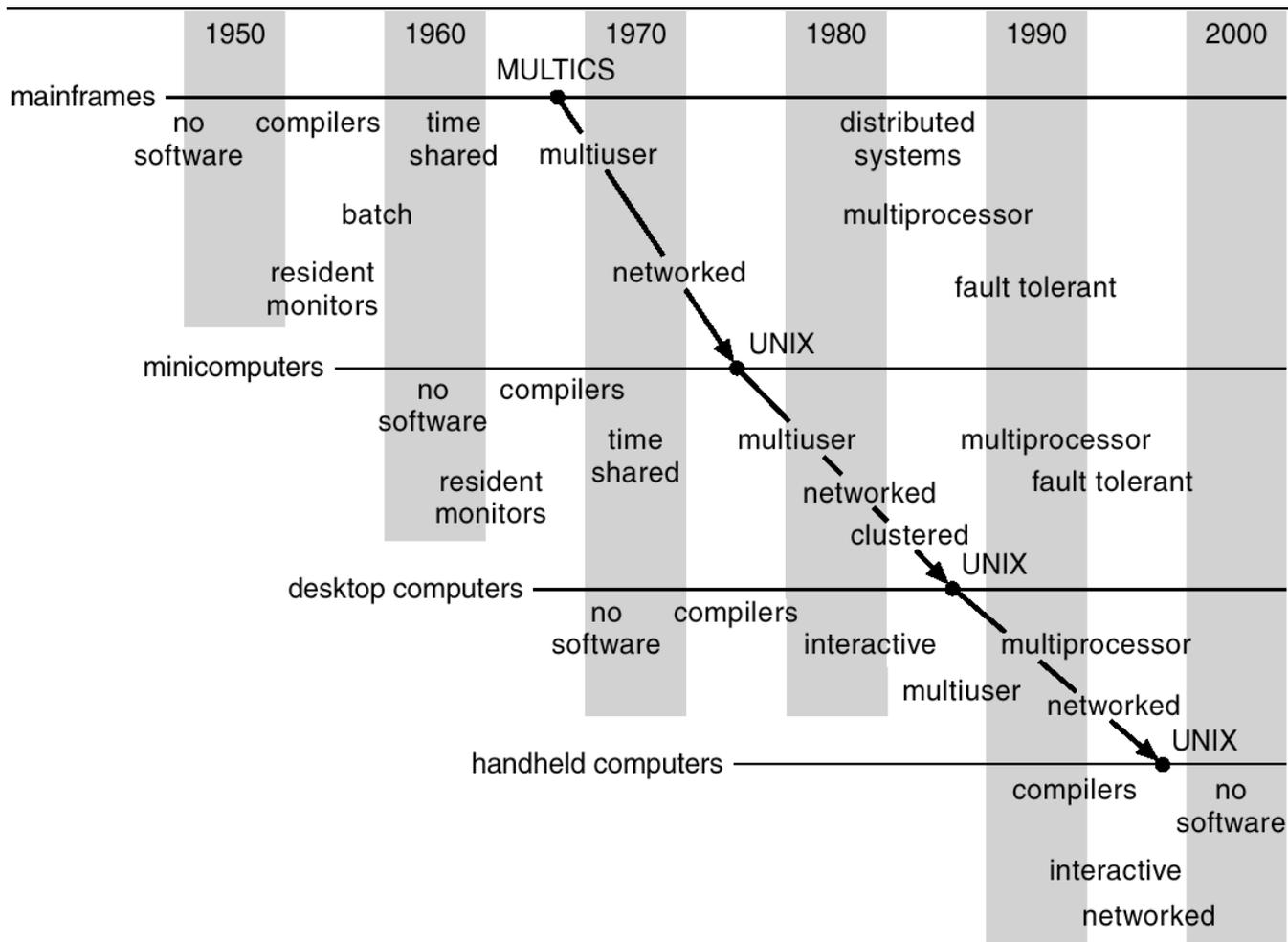
- Hard Real Time
  - Dispositivos de armazenamento secundário limitados ou ausentes, dados são armazenados normalmente em material semicondutor.
  - Conflita com os sistemas de tempo compartilhado, são SOs de uso específico.
  
- Soft Real Time
  - Utilização limitada a simulações, controles industriais, realidade virtual.

# Sistemas de Assistentes Pessoais

---

- Personal Digital Assistants (PDAs).
  
- Telefones celulares.
  
- Considerações
  - Memória Limitada
  - Processadores lentos
  - Pequenas Telas de Exibição.

# Migração dos Conceitos e Funcionalidades dos SOs



# Ambientes de Computação

---

- ❑ Computação tradicional.
- ❑ Computação Cliente Servidor.
- ❑ Computação baseada na Web.
- ❑ Computação Embarcada ou Embutida.

---

# **Introdução aos Sistemas Operacionais**

**Prof. Dr. José Luís Zem**

**Prof. Dr. Renato Kraide Soffner**

**Prof. Ms. Rossano Pablo Pinto**



**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**Centro Paula Souza**