

Sistemas operacionais

Marcos Grillo

Conteúdo Programático

Conceitos básicos de sistemas operacionais, uma visão geral:

Sistemas Monoprogramáveis/Monotarefa,

Sistemas Multiprogramáveis/Multitarefa,

Sistemas com Múltiplos processadores,

Sistemas Fortemente acoplados,

Sistemas Fracamente acoplados.

Estrutura do Sistema Operacional

Processo:

Modelo de processo, estados, mudanças de estados,

Subprocesso e Thread,

Tipos de processos.

Comunicação entre processos

Especificação de concorrência em programas,

Problemas de compartilhamento de recursos,

Problemas de sincronização,

Deadlock.

Gerência do Processador:

CrITÉRIOS de Escalonamento,

Escalonamento Não-preenptivo,

Escalonamento Preenptivo,

Escalonamento com Múltiplos Processadores

Gerência de Memória:

Alocação Contígua Simples,

Alocação Particionada,

Memória Virtual,

Segmentação, segmentação com paginação,

Proteção,

Compartilhamento de memória.

Sistema de Arquivos:
Organização de Arquivos,
Métodos de acesso, operações de I/O e Atributos,
Diretórios,
Alocação de espaço em disco,
Proteção de acesso,
Implementação de Cachês.
Gerência de Dispositivos:
Operações de I/O,
Subsistemas de I/O,
Device Drivers,
Controladores,
Dispositivos de Entrada/Saída

Literatura

- ▶ MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo (orgs.). **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008

Programa Livro-Texto.

Ementa – 1ª etapa.

- Introdução a sistemas operacionais;
- Visão geral de sistemas operacionais;
- Conceitos básicos de SO: hardware e software; Concorrência;
- Estrutura do Sistema Operacional;
- Tipos de processos, subprocessos e Threads;
- Processos e Threads;
- Sincronização e comunicação entre processos/threads;
- Revisão, exercícios, seminários;

Ementa - 2ª etapa.

- Gerência do processador;
- Gerência de memória;
- Gerência de dispositivos;
- Sistemas com múltiplos processadores;
- Sistemas operacionais comerciais/Livre;
- Prova escrita oficial;
- Revisão;
- Prova Substitutiva;

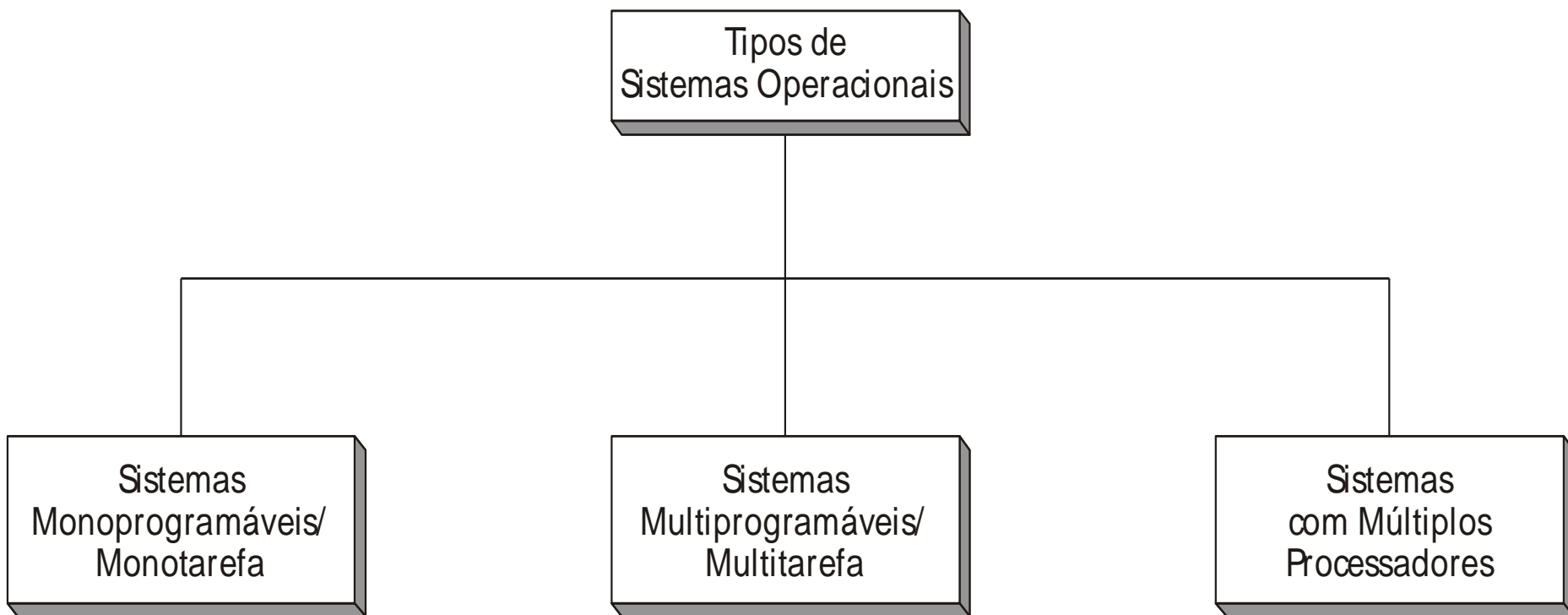
Horários.

- ▶ 1ª aula 19:10 – 20:00
- ▶ 2ª aula 20:00 – 20:50
- ▶ 3ª aula 21:10 – 22:00
- ▶ 4ª aula 22:00 – 22:50 – Orientação ATPS

Definição

- ▶ Um sistema operacional pode ser definido como um software de camada intermediária, que promove a comunicação dos aplicativos com o hardware, fornecendo gerência, escalonamento, interação, controle de tarefas e integridade.

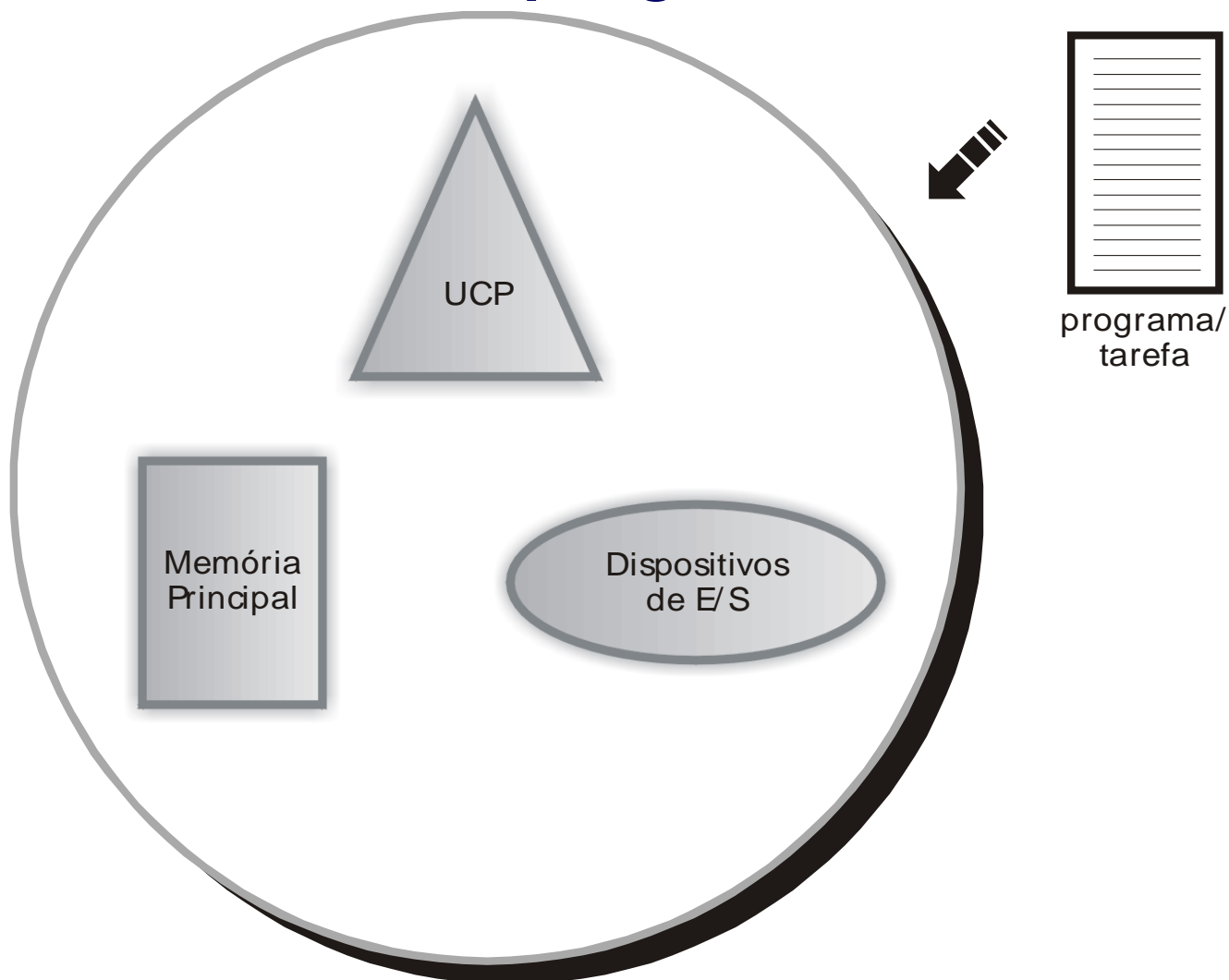
Tipos de Sistemas Operacionais



Sistemas Monoprogramáveis.

- ▶ Processador, memória e periféricos dedicados ao processo;
- ▶ Sistema programado para execução de um único programa por vez;
- ▶ Simples implementação;

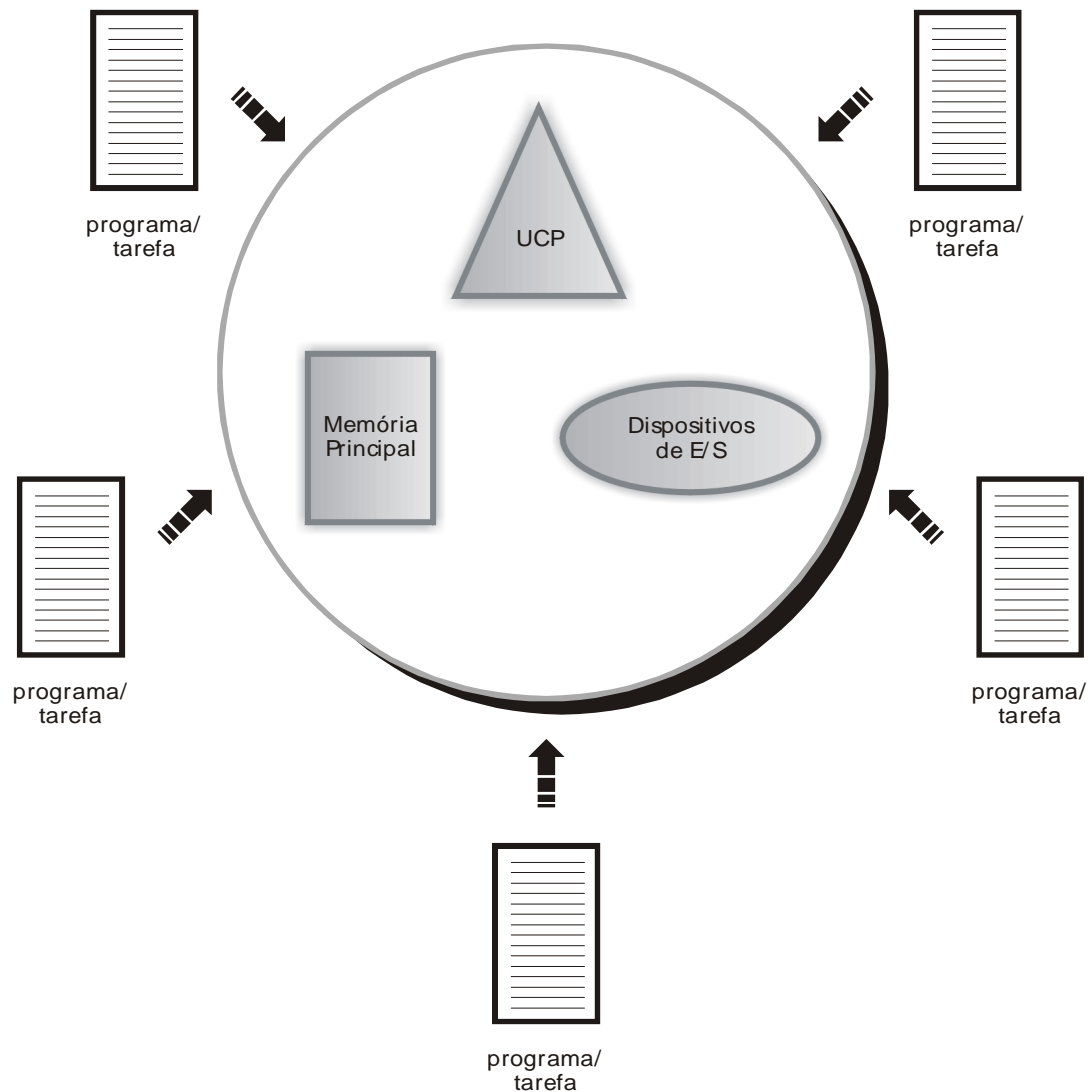
Sistemas Monoprogramáveis.



Sistemas multiprogramáveis.

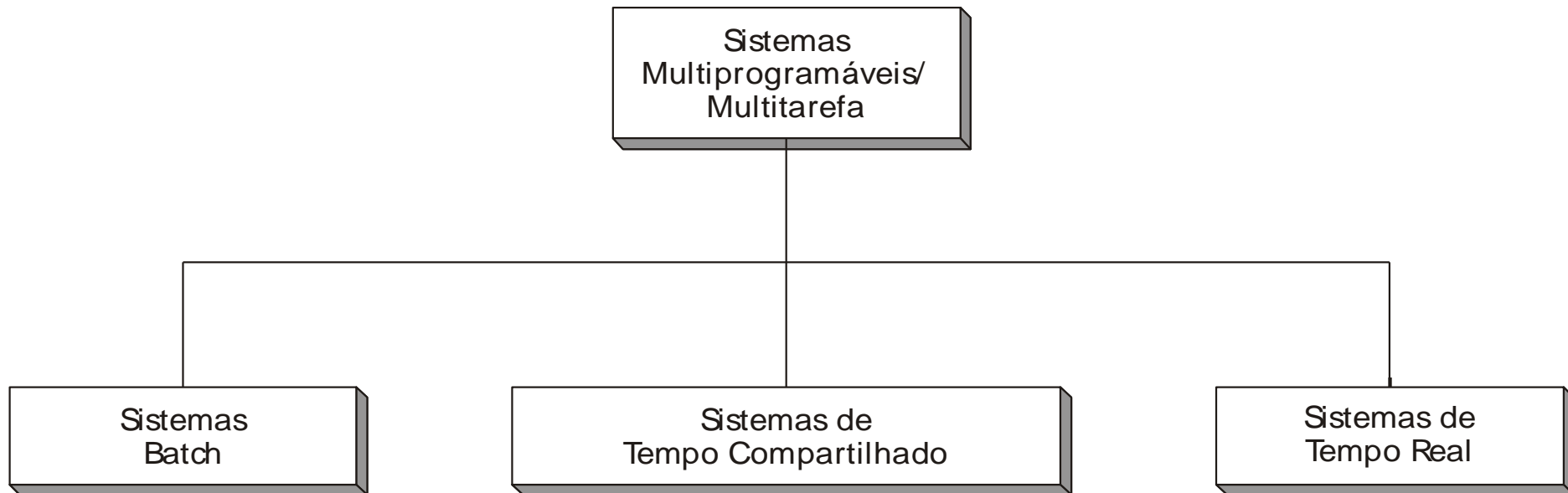
- ▶ Sistema BATCH;
 - ▶ Sistema de tempo compartilhado;
 - ▶ Sistema de tempo Real;
 - ▶ Múltiplos processadores;
-
- ▶ Fortemente Acoplados;
 - ▶ Fracamente Acoplados;

Sistemas Multiprogramáveis.



Tipos de sistemas

Multiprogramáveis/Multitarefa



Sistema Batch.

- ▶ Não tem interação por parte do usuário;
 - ▶ EX:
 - ▶ Cálculos;
 - ▶ Backup;
 - ▶ Ordenação.

Sistema tempo compartilhado.

- ▶ Os processos ocupam intervalos determinados (time-slice);
- ▶ Terminal para interação;
- ▶ Custo baixo;
- ▶ Aproveitamento da CPU;

Sistema tempo real.

- ▶ Missões críticas;
- ▶ Exploração de petróleo;
- ▶ Controle de tráfego aéreo;
- ▶ Usinas termoelétricas;
- ▶ Usinas nucleares.

Sistema Múltiplos Processadores.

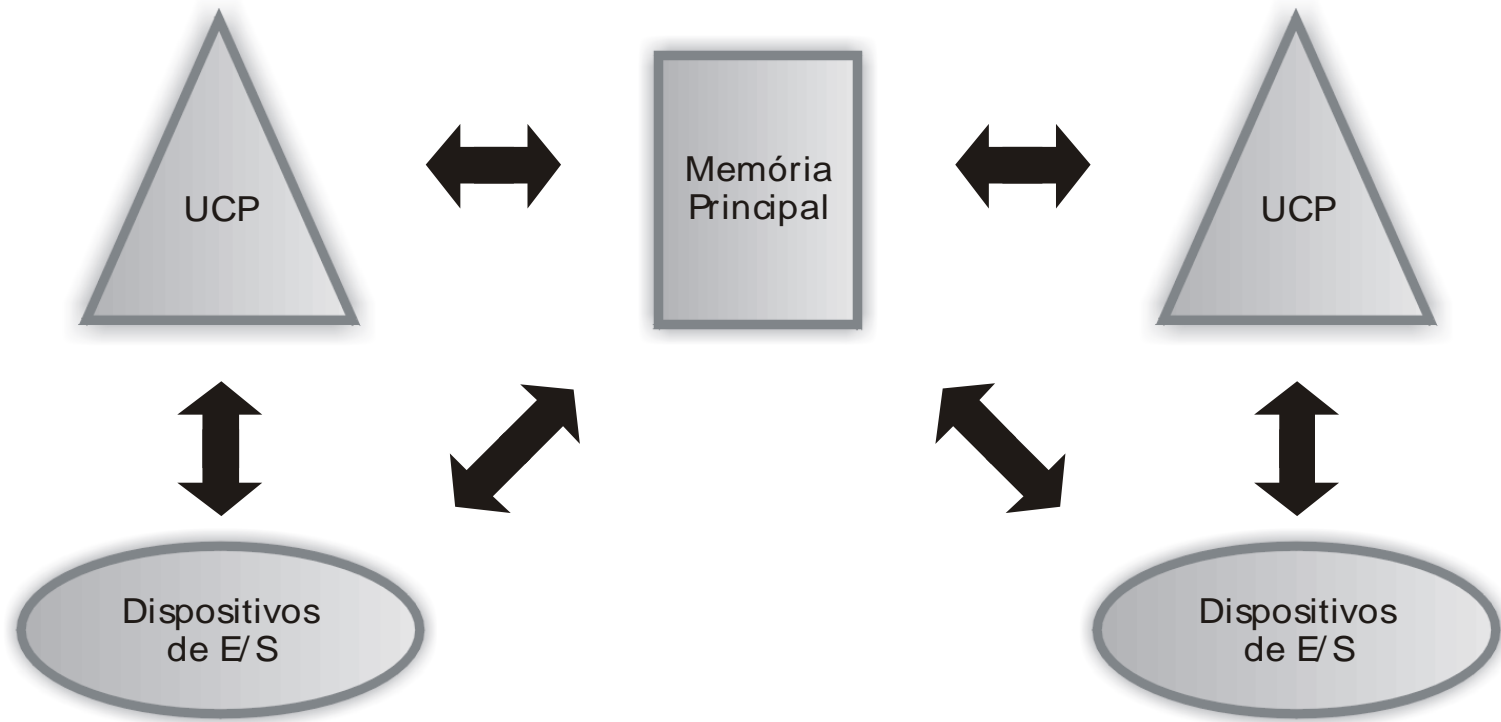
- ▶ Escalabilidade de CPU;
- ▶ Disponibilidade;
- ▶ Balanceamento de carga;

- ▶ Podem ser:
 - ▶ Fortemente Acoplados;
 - ▶ Fracamente acoplados;

SMP / NUMA- Fortemente Acoplados.

- ▶ Vários processadores compartilhando uma única memória;
- ▶ SMP – tempo uniforme de acesso a memória;
- ▶ Numa – Rede de conexão entre CPU;

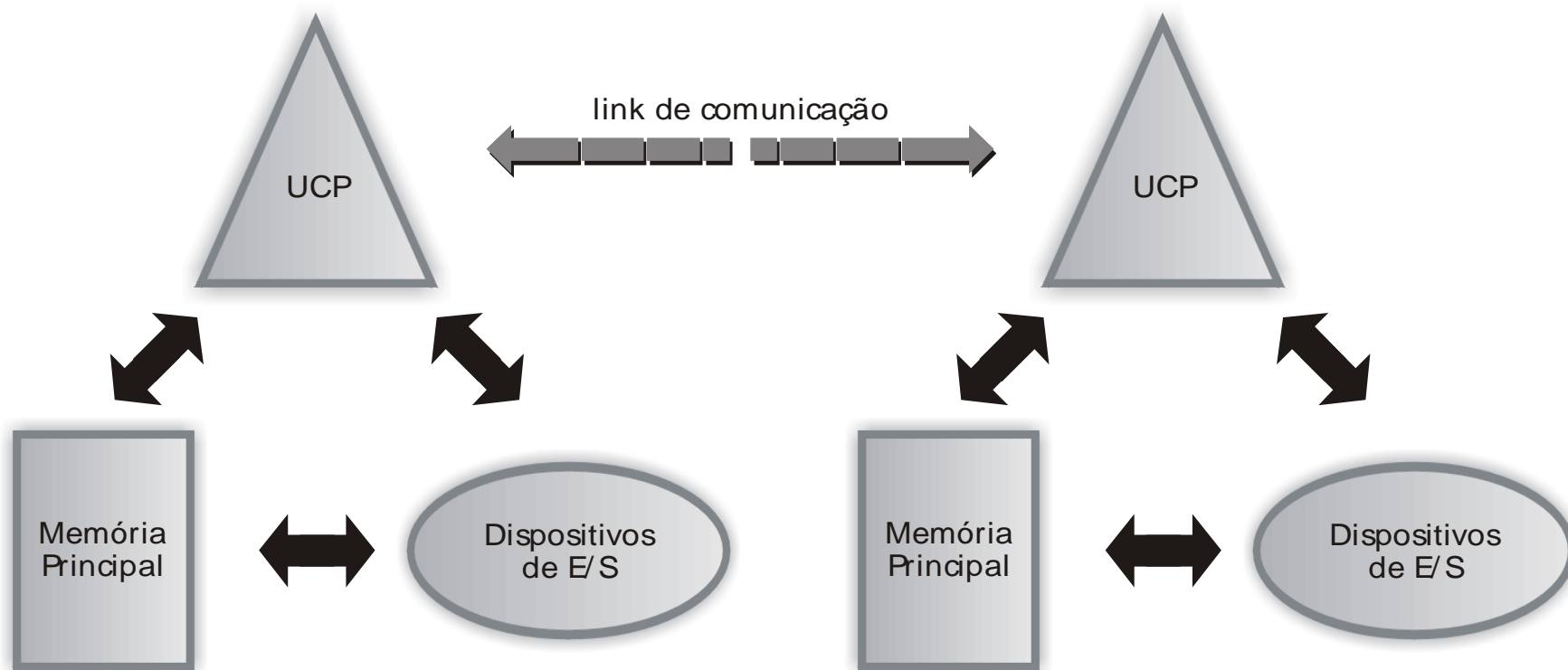
SMP / NUMA- Fortemente Acoplados.



Fracamente Acoplados.

- ▶ Dois ou mais sistemas por um link de dados;
 - ▶ Webservices atuais?????
 - ▶ Clusters?
 - ▶ Nuvem??

Fracamente Acoplados.

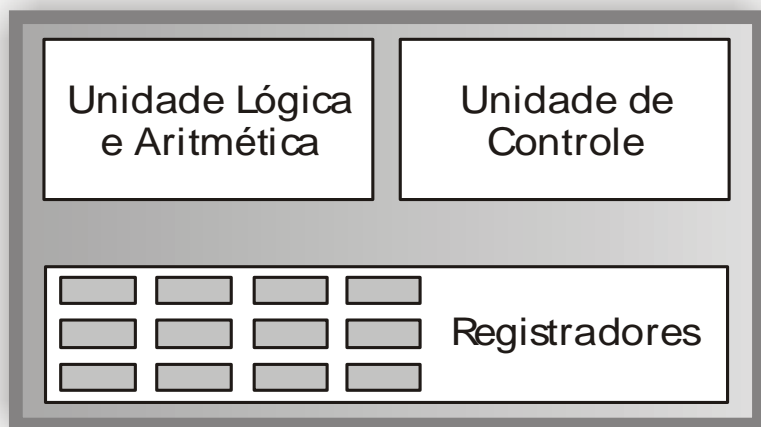


Sistema Computacional



Sistema Computacional

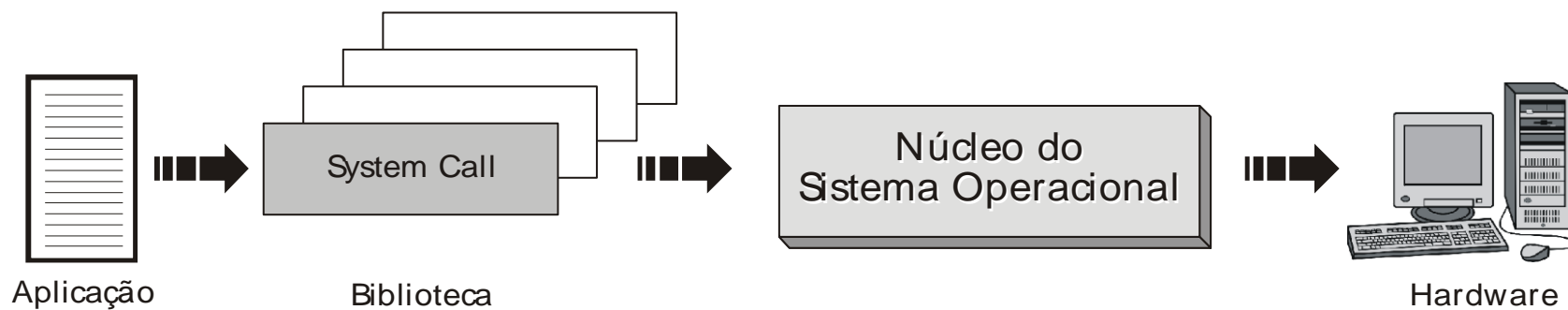
Processador / UCP



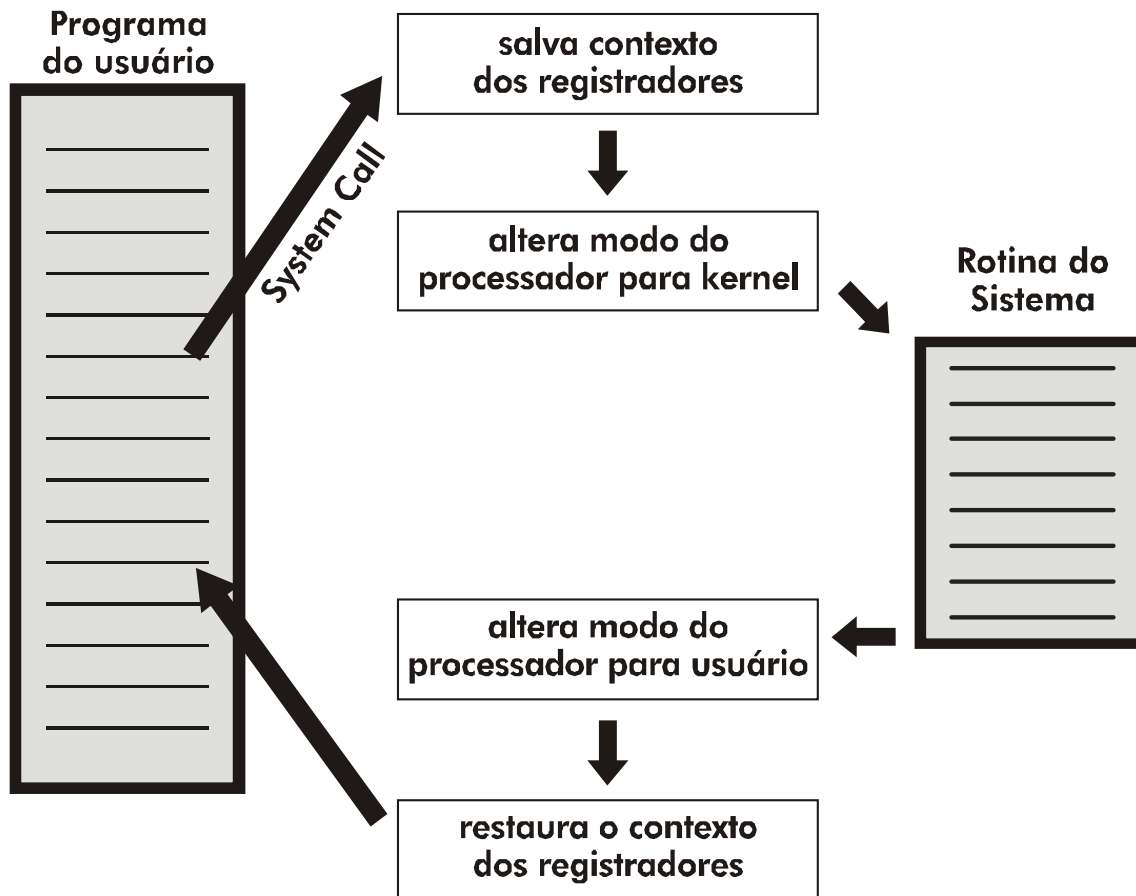
Memória Principal

Dispositivos de E/S

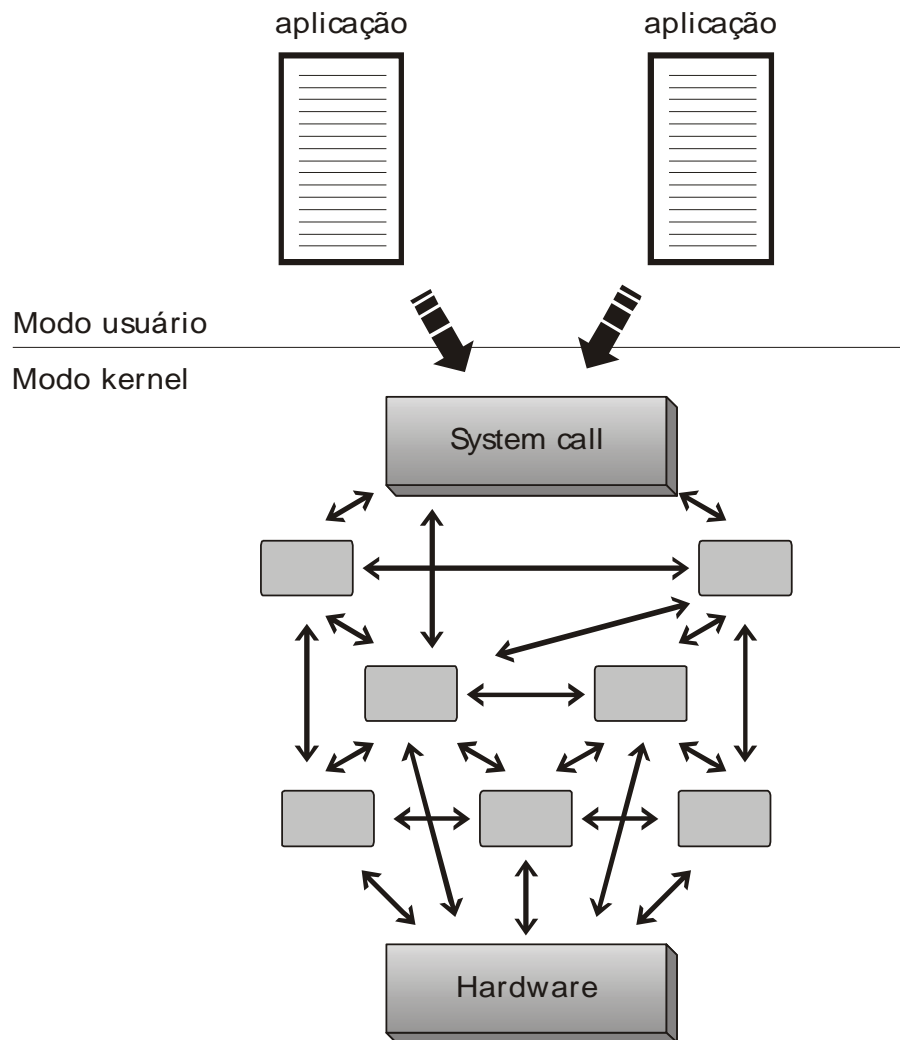
System Call



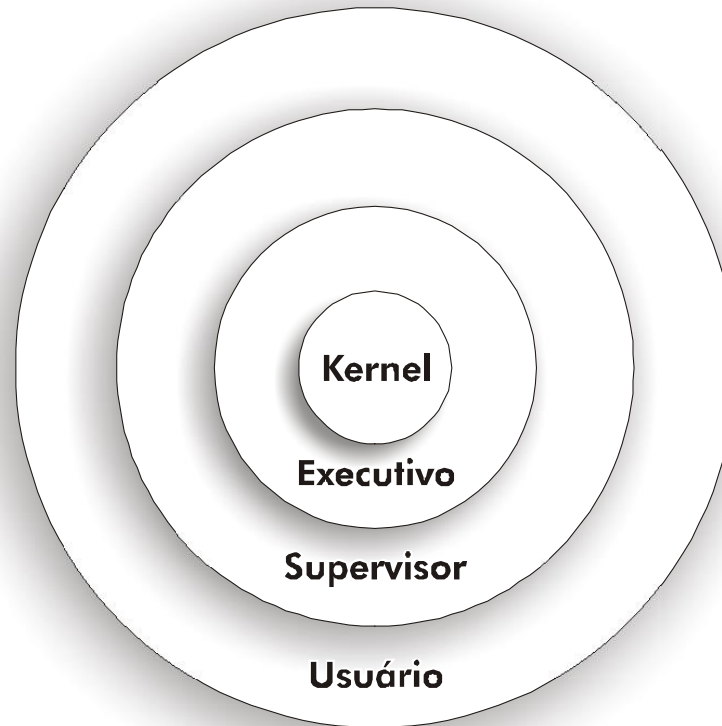
Chamada a uma Rotina do Sistema



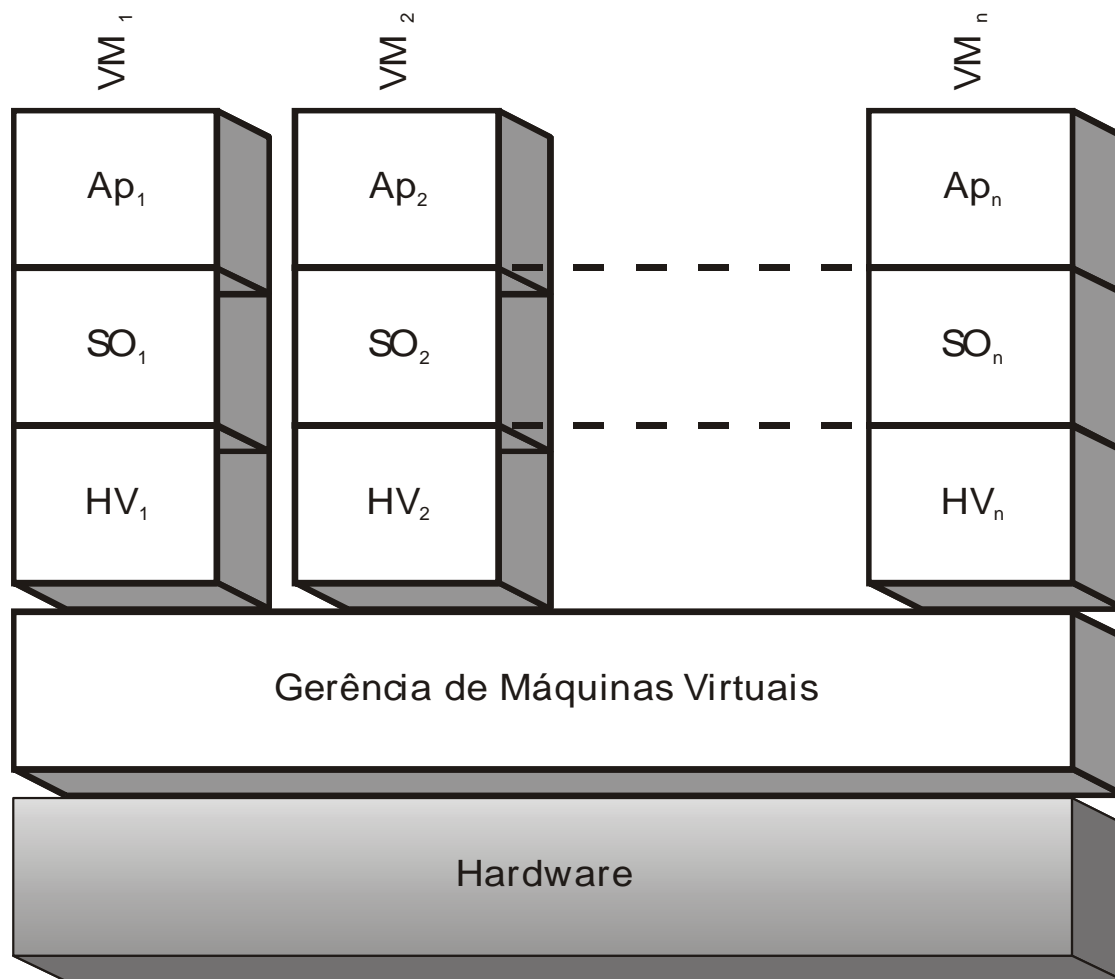
Arquitetura Monolítica



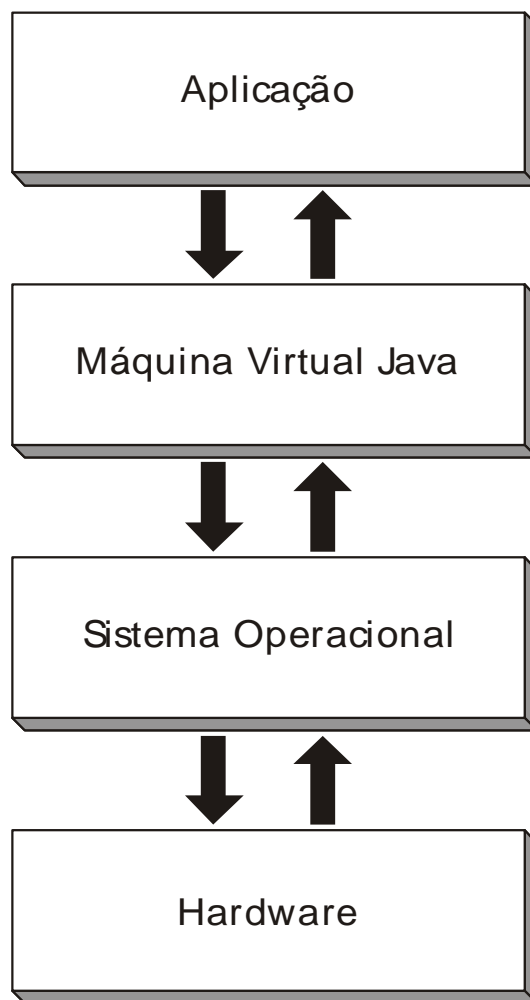
Arquitetura em Camadas do OpenVMS



Máquina Virtual



Máquina Virtual Java



Arquitetura Microkernel

