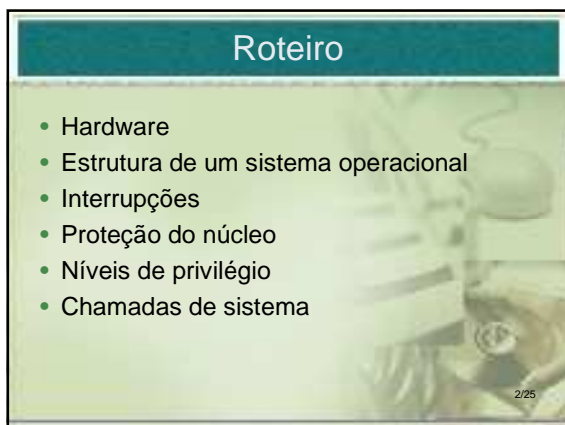




Sistemas Operacionais

Marcos Laureano

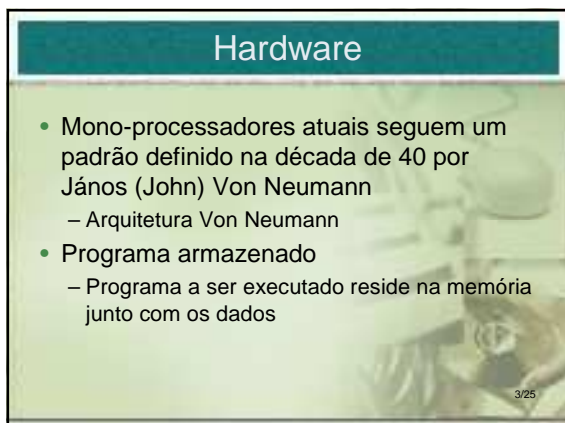
1/25



Roteiro

- Hardware
- Estrutura de um sistema operacional
- Interrupções
- Proteção do núcleo
- Níveis de privilégio
- Chamadas de sistema

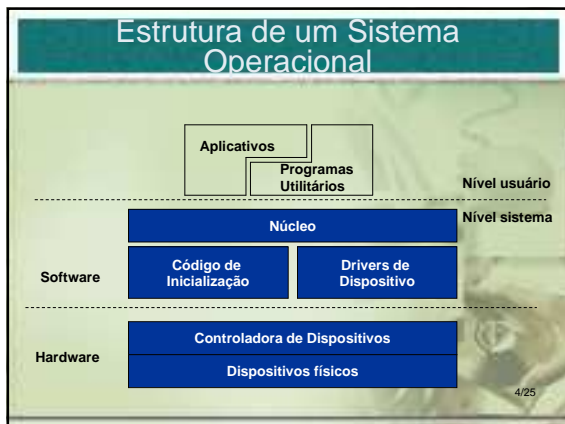
2/25

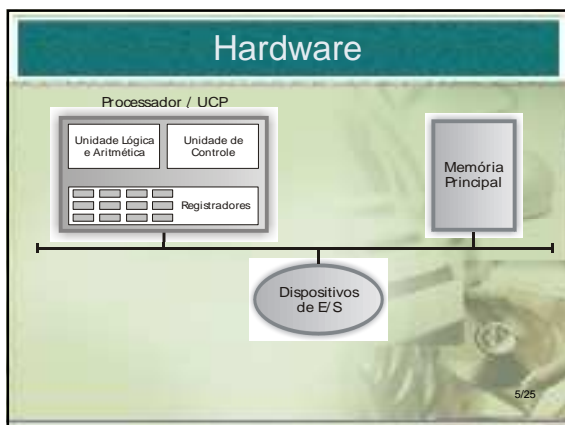


Hardware

- Mono-processadores atuais seguem um padrão definido na década de 40 por János (John) Von Neumann
 - Arquitetura Von Neumann
- Programa armazenado
 - Programa a ser executado reside na memória junto com os dados

3/25





Processador

- É o núcleo do sistema de computação.
- Responsável por continuamente ler as instruções e dados da memória ou de periféricos, processá-los e enviar os resultados de volta a memória ou outros periféricos.

6/25

Processador

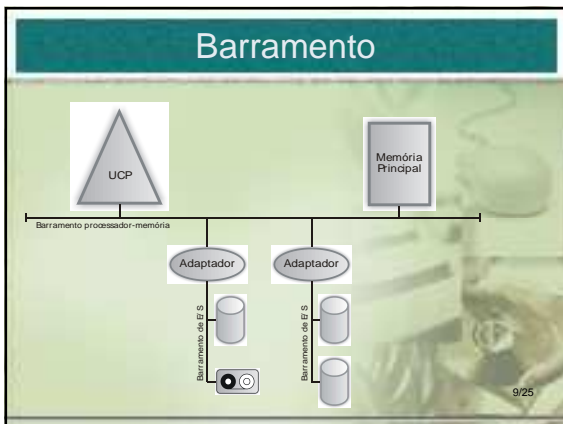
- Unidade Central de Processamento (UCP ou CPU)
- Unidade de Controle (UC)
- Unidade Lógica e Aritmética (ULA)
- Clock
 - Memórias de alta velocidade

7/25

Barramento

- Ocorre todas as transferências de dados.
- Barramento de endereços
 - Indica a posição de memória (ou dispositivo) a acessar
- Barramento de controle
 - Indica a operação a efetuar (leitura ou escrita)
- Barramento de dados
 - Transporta a informação indicada entre o processador e a memória ou controlador de dispositivo

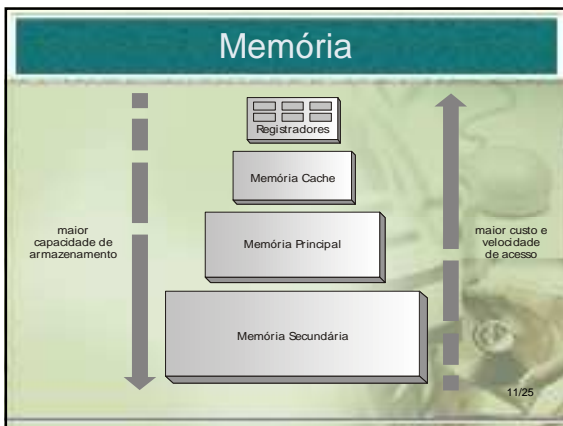
8/25



MMU

- Memory Management Unit (Unidade de Gerência de Memória)
- Responsável por analisar cada endereço solicitado pelo processador, validá-los, efetuar conversões de endereçamento necessárias e executar a operação solicitada pelo processador
 - leitura ou escrita de uma posição de memória

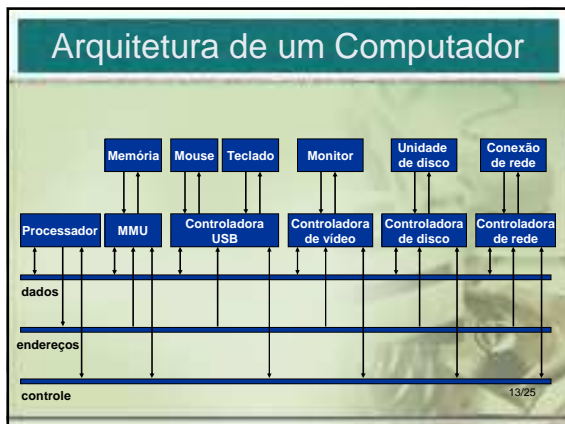
10/25



Dispositivos

- Memória secundária
 - Discos
 - Fitas magnéticas
- Interface usuário-máquina
 - Teclados
 - Impressoras
- Outros dispositivos
 - Placa de vídeo
 - Dispositivos USB's
- São acessados através de circuitos específicos denominados controladores

12/25



Interrupções

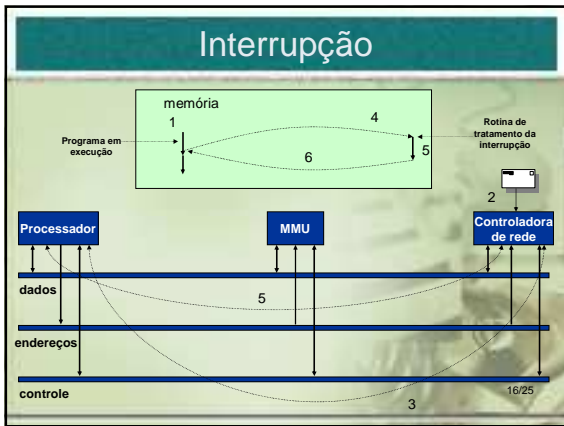
- Quando um controlador de periférico possui uma informação importante para fornecer ao processador
 - Aguarda até que o processador o consulte
 - Notifica o processador através do barramento de controle
 - Requisição de interrupção (IRQ – *Interrupt ReQuest*)

14/25

Interrupção

1. O processador está executando um programa qualquer (em outras palavras, um fluxo de execução);
2. Um pacote vindo da rede é recebido pela placa Ethernet;
3. A placa envia uma solicitação de interrupção (IRQ) ao processador;
4. O processamento é desviado do programa em execução para a rotina de tratamento da interrupção
5. A rotina de tratamento é executada para receber as informações da placa de rede (via barramentos de dados e de endereços) e atualizar as estruturas de dados do sistema operacional;
6. A rotina de tratamento da interrupção é finalizada e o processador retorna à execução do programa que havia sido interrompido.

15/25



Proteção ao Núcleo

- Certas instruções não podem estar disponíveis para as aplicações, pois isso poderia ocasionar um sério problema de integridade no sistema.
 - Por exemplo, um acesso ao disco rígido para gravação de um arquivo.

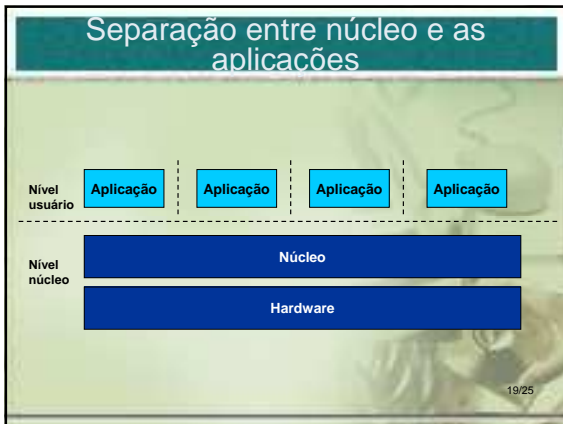
17/25

Níveis de privilégio

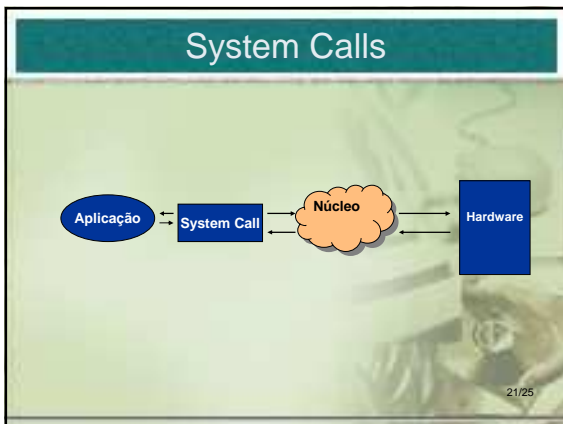
- Então, existe 2 tipos de instruções: instruções privilegiadas e instruções não-privilegiadas.
- O processador implementa 2 modos de acesso: modo usuário e o modo kernel (ou supervisor).

Aplicação	3
Não utilizado	2
Não utilizado	1
Sistema Operacional	0
CPU Intel x86	

18/25



- ### Chamadas de Sistema
- São portas de entrada para se ter acesso ao núcleo do sistema operacional.
 - Exemplo: quando o usuário deseja algum serviço, realiza uma chamada a uma de suas rotinas através de system calls (chamadas ao sistema).
 - Para cada serviço existe um system call associada e cada sistema operacional tem o seu próprio conjunto de chamadas.
- 20/25

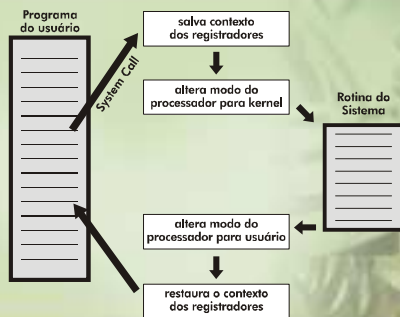


Syscalls - Grupos de Função

- Gerência de Processos
 - Criação e eliminação de processos, alteração das características do processo e sincronização e comunicação entre processos.
- Gerência de memória
 - Alocação e desalocação de memória.
- Gerência de entrada/saída
 - Operações de entrada e saída e manipulação de arquivos e diretórios.

22/25

Chamada a uma rotina de acesso



23/25

Application Programming Interface

- Conjunto de chamadas de sistema oferecidas por um núcleo é chamada de API
 - API Win32 (Windows)
 - POSIX (Unix/Linux)

24/25

Dúvidas

- “O Mundo está cheio de apáticos, mas eu não ligo.” (anônimo)

25/25
