

Tipos de Sistemas Operacionais

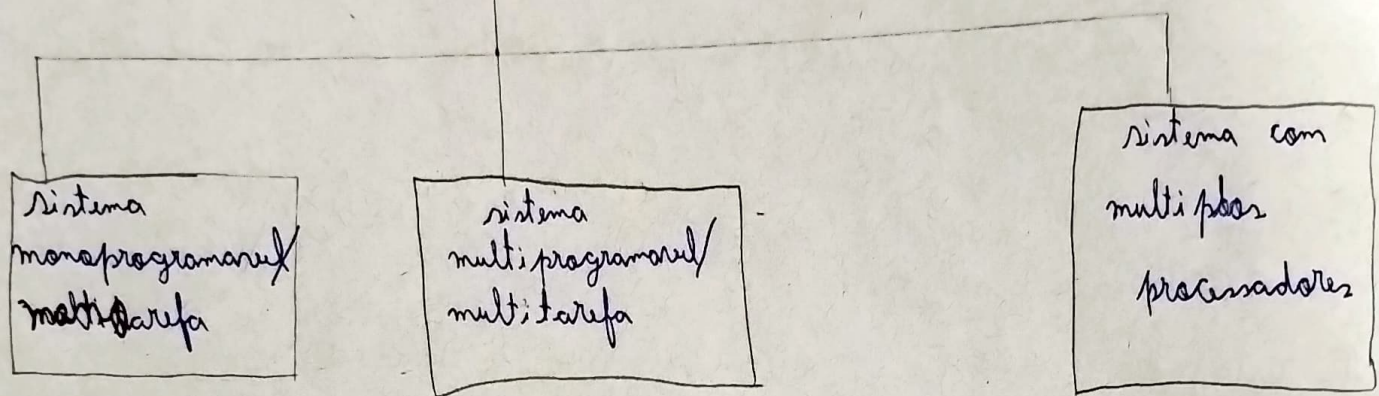
- 1 - Batch :: processamento em lote, empilhamento de processos
- 2 - Time-sharing :: tempo compartilhado da CPU (Central Process Unit) entre vários usuários
- 3 - Tempo-real :: foco total no tempo de resposta
- 4 - Distribuído :: sistema entre várias máquinas, onde se distribui os processos

Maquina Virtual :: Inception → São máquinas implementadas através de software, onde cada máquina oferece uma cópia virtual do hardware, incluindo modos de acesso, interrupções, periféricos, ou seja, não são dentro de SOs até onde o hardware limitar.

Tipos de SO

- * SO de computador pessoal
- * SO de computador de grande porte
- * SO de servidores
- * SO de tempo real
- * SO embarcado
- * SO de cartões inteligentes

Tipos de SO



* cartão inteligente

* Batch

* Distribuidos

* tempo compartilhado

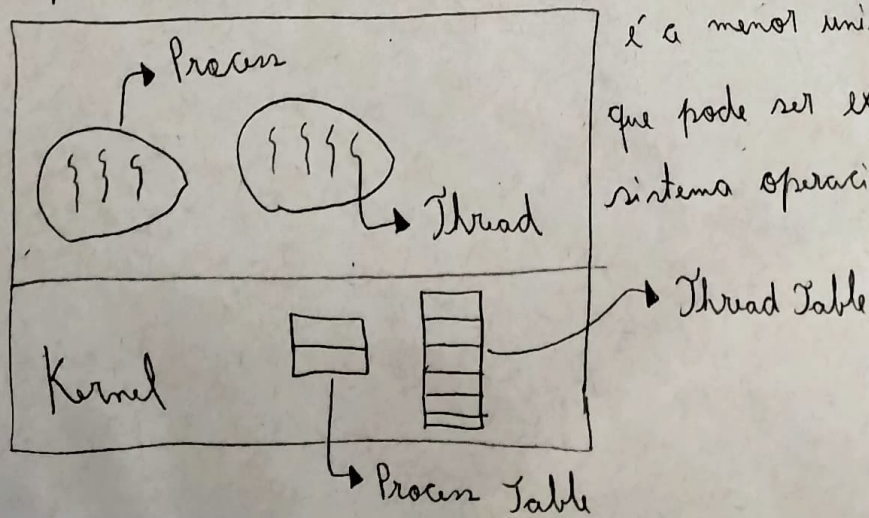
* tempo real

Kernel :: Central do sistema operacional, uma ponte entre hardware e software que gerencia os recursos da máquina

MMU :: (memory management Unit) → dispositivo de hardware que traduz endereços virtuais em endereços fixos

Thread :: linha de encadeamento de execução → é uma fragmentação de um processo em partes menores e mais simples, ou seja, uma thread

é a menor unidade de processamento que pode ser executada em um sistema operacional.



usuários
aplicações

SO

Hardware

Processadores, memórias, periféricos

modo usuário

modo kernel

(system call)

chamadas de sistema: são chamadas de instruções privilegiadas

monoprogramável: Processador, memória, periféricos exclusivamente dedicados a um único programa

multi-programável: Várias aplicações compartilham os mesmos recursos

concorrência: O programa que sai da CPU, sem completar a execução deve retornar posteriormente em estado idêntico ao que foi interrompido.

mecanismo de interrupção: mecanismo que torna possível a concorrência, para que a CPU possa fazer várias tarefas simultaneamente, fundamento básico de sistemas multi-programáveis

eventos sincronos \rightarrow execução devido à execução de uma instrução de programa

eventos assíncronos \rightarrow interrupção

DMA: (Direct memory access) é um recurso da placa mãe que capacita os periféricos a terem acesso direto à memória RAM sem sobrecarregar o processador

Buffering: minimiza a disparidade da velocidade de processamento entre processador e dispositivos de E/S para que ambos estejam sempre ocupados.

spooling: as informações que serão impressas são gravadas antes em um arquivo em disco, conhecido como arquivo spool, liberando o programa para outras atividades.

Tradução: apenas uma cópia do código é necessária na memória RAM para vários usuários.

Núcleos: tratamento de interrupções e exceções, criação e eliminação de processos e threads

modo usuário: aplicação não podem executar instruções não privilegiadas

modo kernel: a aplicação tem acesso ao número total de instruções do processador

Boot: fica na memória ROM, este programa chama um outro programa que testa a existência de recursos mínimos para iniciar o sistema.
↳ Post (Power on self test)

arquitetura modular: módulos que se comunicam livremente

↳ camadas: classifica as funções em cada camada

Programação orientada a objetos: organizar tudo como uma coleção de objetos que incorporam estrutura de dados e um conjunto de operações que manipulam estes dados, todas as coisas podem ser representadas através de objetos e suas propriedades.

Sistemas Operacionais - P2

- Gerência de processador (1)
- Gerência de memória (2)
- Sistemas de arquivos (3)
- Gerência de dispositivos (4)

① Política de escalonamento de um SO → São critérios estabelecidos para determinar qual processo em estado de pronto será escolhido para fazer uso do processador

- escalonador → rotina do SO para implementar a política de escalonamento

- Dispatcher → responsável pela troca de contexto dos processos após o escalonador determinar qual processo deve fazer uso do processador

- Principais critérios para política de escalonamento

* Tempo de processador → Tempo que um processador leva no estado de execução durante seu processamento.

* Tempo de espera → Tempo total que processo permanece na fila de pronto durante seu processamento, aguardando para ser executado.

* Tempo de Turnaround → Tempo que um processo leva desde sua criação até seu término, desde o tempo de espera para alocação de memória, espera na fila de pronto (tempo de espera), tempo de processamento (tempo de processador) e na fila de espera, como nas operações de entrada e saída.

* Tempo de resposta → Tempo decorrido entre uma requisição ao sistema ou à aplicação e o instante em que a resposta é exibida

- Diferença de escalonamento preemptivo e Não preemptivo

* Preemptivo → O SO pode interromper um processo em execução e passá-lo para o estado de pronto, com objetivo de alocar outra processo na CPU.

* Não Preemptivo → Quando um processo está em execução, nenhum evento externo pode ocasionar a perda do uso do processador, até que o processo se encerre.

- Diferença entre escalonamento FIFO e circular

* FIFO → first in first out, é um escalonamento não preemptivo. O processo que chega primeiro ao estado de pronto é o selecionado para execução.

* Circular → É um escalonamento preemptivo, projetado especialmente para sistemas de tempo compartilhado, onde existe um tempo limite para o uso contínuo do processador denominado fatia de tempo (time-slice) ou quantum.

- Escalonamento SJF → Shortest Job First, seleciona o processo que tiver menor tempo de processador ainda por executar.

- Escalonamento por prioridades → Do tipo preemptivo, é realizado com base em um valor atribuído a cada processo, denominado prioridade de execução.

- Preempção por tempo → O SO interrompe o processo em função de expiração da fatia de tempo.

- Preempção por prioridade → O SO interrompe o processo em execução em função de um outro processo entrar em estado de pronto com prioridade superior ao processo em execução.

- Escalonamento adaptativo → O SO identifica o comportamento dos processos durante sua execução, adaptando políticas de escalonamento dinamicamente.

- Escalonamento para aplicações de tempo real → Escalonamento por prioridades, onde é possível atribuir prioridades aos processos em função da sua importância.

Gerência de Memória

Funções básicas da gerência de memória → maximizar o número de processos na memória e proteção da memória utilizada em cada processo e pelo sistema operacional.

- Best fit → seleciona o menor segmento livre disponível com tamanho suficiente para armazenar o arquivo.
- Worst fit → o maior segmento de memória é alocado
- Alocação de memória contígua → sistema que atribui blocos de memória com endereços consecutivos.
- Swapping → É uma permutação de memórias a fim de contornar o problema da insuficiência da memória principal. O SO escolhe um processo residente, que é transferido da memória principal para memória secundária (Swap out), geralmente disco. Posteriormente o processo é carregado de volta da memória secundária para memória principal (Swap in) e pode continuar sua execução normalmente.

③ Sistemas de arquivos

- O que é um arquivo → É constituído por informações logicamente relacionadas, podendo representar instruções ou dados.
- Como arquivos podem ser organizados quanto ao método de acesso a registros
 - * sequencial → a leitura dos registros é realizada na ordem em que são gravados e a gravação de novos registros só é possível no final do arquivo
 - * Acesso direto → a leitura/gravação de um registro ocorre diretamente na sua posição relativa ao início do arquivo
 - * Acesso indexado → O arquivo possui uma área de índice onde existem ponteiros para os diversos registros.

sempre que a aplicação deseja acessar um registro, deve ser especificada uma chave através da qual o sistema pesquisará na área de índices ponteiro correspondente.

- Técnicas de alocação de blocos

* Alocação contígua → dispõe os arquivos em sequência no disco, para a leitura o SO usa como referência o primeiro bloco do arquivo.

* Alocação encadeada → Os blocos podem ficar fora de sequência, pois são ligados logicamente, cada bloco entre si.

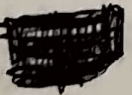
* Alocação indexada → Apenas um bloco tem os endereços de todos os blocos do arquivo, agilizando o processo de leitura.

- Tipos de proteção de acesso a arquivos

* senha de acesso → É um método simples, porém, dificulta o compartilhamento de arquivos, já que todos os usuários precisam saber a senha e não podem "Vazar-la".

* Grupo de usuários → somente os usuários desse grupo podem visualizar e modificar os arquivos.

* Lista de controle de acesso → consiste em uma lista associada a cada arquivo, que determina qual usuário pode fazer o que com tal arquivo.

-  Buffer cache → Técnica em que o SO reserva uma área da memória para que se tornem disponíveis caches utilizados em operações de acesso ao disco.

Sequência de Dispositivos

- modelo de camadas → As camadas de mais baixo nível escondem características dos dispositivos das camadas superiores, oferecendo uma interface simples e confiável ao usuário e suas aplicações.
- Rotinas de entrada e saída → Torna as operações de entrada e saída o mais simples possível para o usuário e suas aplicações.
- Função de um Device driver → Implementar a comunicação do subsistema de entrada e saída com os dispositivos, através de controladores.
- Diferença de dispositivo de entrada e saída
 - * Estruturados → (Block Devices), armazenam informações em blocos de tamanho fixo, possuindo cada qual um endereço que pode ser lido ou gravado de forma independente dos demais. Exemplos são: Discos magnéticos e ópticos.
 - * Não Estruturados → Envia ou recebem uma sequência de caracteres sem estar estruturada no formato de um bloco. Nesse modo, a sequência de caracteres não é endereçável, não permitindo operações de acesso direto ao dado. Exemplos são: Terminais, impressoras, interfaces de rede.

RAID 0, 1, 5

O que é RAID

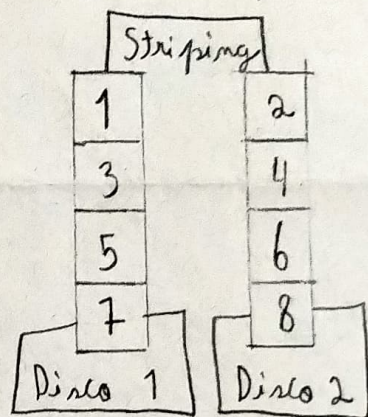
Redundant
Array of
Inexpensive
Disks

→ Arranjo Redundante de discos baratos

- É um recurso que promove desempenho e segurança ao sistema de armazenamento.
- Indicado principalmente para quem trabalha com servidores.
- Parte da ideia de unir todos os discos de armazenamento como blocos de montar, assim criando um sistema único, com mais desempenho e confiabilidade.

Raid 0 → Striping (segmentação de dados)

- É focado no desempenho do sistema.
- Todos os discos funcionam como um só, distribuindo os dados entre os discos, e aumentando o desempenho.
- Possui alta vulnerabilidade, se um disco é afetado, todos os outros também serão.
- Não há perda de armazenamento nesse nível.



	Performance	Confiabilidade	Capacidade de armazenamento
Raid 0	● ● ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○	100 %
Raid 1	● ○ ○ ○ ○	● ● ● ● ●	50 %
Raid 5	● ● ● ○ ○	● ● ● ○ ○	67 %