**Introdução a Sistemas Operacionais (13/03/2023)**

* Sistema Operacional: É um programa ou conjunto de programas interrelacionados, cuja finalidade é agir como intermediário entre usuário e o hardware ou como um software gerente do hardware;

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

* A criação do SO permitiu que nos preocupassemos apenas com as aplicações, sem precisar conhecer o hardware e os comandos de baixo nível dos diferentes dispositivos ligados a um computador;
* Os primeiros computadores (1945-1955) não tinham SO e sua programação e operação eram feitas diretamente em Linguagem de Máquina. Os programadores controlavam o computador por meio de chaves, fios e luzes;
* Nos primeiros SO a interação entre ser humano e computadores era feita por periféricos de baixa velocidade, ou seja, o sistema lia cartões perfurados para a entrada de dados;
* O SO funciona em cima de arquiteturas de hardwares planejadas;
* Os programas com as tarefas ou, simplesmente, Job ou Task, em inglês, eram agrupados fisicamente e processados sequencialmente, executando uma tarefa após a outra, sem interrupção. Esse tipo de sistema é conhecido como processamento batch ou em lote, que tem como base executar as tarefas uma após o término da outra;
* Depois surge a técnica spooling (1957). É uma solução que consiste na melhor utilização do processador compartilhando recursos, chamada multiprogramado, multitarefa, multitesk ou multiprogramming, onde tem o intuito de fazer mais de um programa funcionar ao mesmo tempo;
* Time-sharing: com o objetivo de solucionar o problema de espera do usuário, ele divide o tempo de processamento da CPU entre os programas de forma muito rápida, parecendo que as ações ocorrem ao mesmo tempo. Cada processo recebe uma fatia de tempo ou time-slice para executar;
* Em 1970, quando começaram a diminuir os hardwares, surgiram os computadores pessoais em 1980 e Willian (Bill) Gates e seu colega de faculdade, Paul Aleen, fundadores da Microsoft, compram o sistema QDOS de Tim Paterson, batizando-o de DOS (Disk Operating System). Foi daí que qualquer pessoa poderia utilizar essas máquinas, não somente os técnicos;
* Para cada necessidade existe um tipo de SO específico. Para uso doméstico são utilizados os SO mais tradicionais, mas para grandes empresas que tem grande grau de processamento, existe um tipo de SO mais específico;
* SO Serial: tem todos os recursos dedicados a um único programa até seu término;
* Outra classificação é referente ao compartilhamento de hardware, que podem ser divididos em monoprograma (permite apenas um programa ativo, ele executa, entra em memória e todos os recursos da máquina são destinados a esse programa mesmo que não estejam sendo utilizados e ficam aguardando o término da sua execução) ou Multiprogramas (multi tesk, ou seja, mantém mais de um programa ao mesmo tempo);
* Os SOs podem ser classificados quanto ao tempo de resposta também, sendo classificados em batch (os jobs rodam em ordem sequencial de execução e, enquanto ocorre o processamento, o usuário fica sem interação até o término da execução dos Jobs. Exemplo de programas que funcionam assim até hoje são as compensações bancárias de TED) ou interativo (permite o diálogo com o usuário, podendo ser projetado como sistemas monousuários ou multiusuários. Os Monousuários permitem que um usuário interaja por vez com o sistema, como foi o caso do SO MS-DOS. Já os Multiusuários permitem atendimento a mais de um usuário compartilhando recursos, como é o caso do Unix e o Linux);
* Outro tipo de SO são as VM, que é uma computação em nuvem que tem um grande poder de processamento que compartilha recursos no qual é possível subir uma máquina em tempo real criando vários SOs para cada demanda;
* Por fim entendemos que com a evolução foi criada essa camada de sistema operacional para que fosse mais fácil a interação com os computadores e que para cada demanda tem um SO específico;

**Gerenciamento de processos (13/03/2023)**

* Um sistema operacional é quem gerencia os recursos computacionais em um sistema;
* Gerenciador de processos: um dos conceitos fundamentais dos SO é organizar como cada processo será executado com os recursos que a máquina oferece. Sendo assim, ele tem o papel de fazer essa execução de maneira mais adequada, considerando a prioridade do processo e a quantidade de processos gerenciados;
* Tabela BCP: permite acesso a caracterização de cada processo, dessa forma, quando o processo é interrompido, ele guarda todo o contexto para quando retornar a execução, o SO restaure o contexto e execute como se nada tivesse acontecido;

Gráfico, Gráfico de cascata

Descrição gerada automaticamente

* Atualmente tem se popularizado os computadores com múltiplos processadores que compartilham os demais recursos da máquina, tais como memória principal e dispositivos de entrada e saída, esse tipo normalmente é utilizado para servidores de grandes empresas;
* Os processadores operam de forma separada, pois dessa forma uma execução não interfere no outro;
* O gerenciador de processos também identifica os estados de processamento, dividindo em criação (abriu o Excel), depois vai para uma fila de pronto até ser executado, ou dependendo do processo ele fica como bloqueado até voltar a execução (impressão da planilha) e repete esse ciclo até ser finalizado. Quando é encerrado, ele é sai da tabela BCP e da memória;
* Conforme o tipo de SO existe um algoritmo que chamamos de parâmetro de escalonamento;
* Em um sistema multitarefa, vários programas compartilham a mesma CPU;
* Preemptivo: quando uma fatia de tempo é separada para que os processos sejam executados de forma que não percebemos, mas não estão sendo executados ao mesmo tempo;
* Não-preemptivo: SO onde os processos são executados do início ao fim, e a CPU não pode ser liberada para outro processo durante a execução. Sistemas mais antigos são nesse esquema;
* FIFO: algoritmo de escalonamento não-preemptivo conhecido como First in First Out (primeiro a entrar na fila é o primeiro a sair), os processos são alocados em filas e retirados por ordem de chegada;
* Round Robin: algoritmo de escalonamento preemptivo onde ocorre a troca de processos dentro do processador onde é destinado uma fatia de tempo (time-slice) até o programa ser executado e voltar para o final da fila até ser executado novamente;
* Shortest Job First (SJF): algoritmo de escalonamento não-preemptivo que prioriza a execução dos menores arquivos para acelerar o tempo de processamento e deixa os maiores para o final da fila;
* Interrupção: é um escalonamento de processo que para/interrompe um processo atual quando acaba o tempo para escalonar um novo processo;
* Threads: esse escalonamento consiste no compartilhamento de processos, ou seja, ele executa várias ações dentro de um mesmo processo. Um exemplo disso é quando abrimos o navegador. Quando abrimos várias abas dentro dele, isso é uma Thread, onde não é necessário abrir mais um processo para ter várias ações;
* Por fim entendemos que o gerenciador de processo vai gerenciar os recursos. No gerenciador de tarefas do Windows podemos acompanhar cada processo ativo e o recurso que ele está utilizando (CPU, memória, rede) e no caso de sistemas operacionais que cobrem por demanda (em nuvem por exemplo) permite com que um faturamento seja realizado no final do mês para pagamento sobre demanda/uso.

**Gerenciamento de Memória (dd/mm/aaaa)**

**Gerenciamento de Arquivos (dd/mm/aaaa)**

**Gerenciador de Entrada e Saída (dd/mm/aaaa)**