Estrutura e tecnologia dos computadores

Os computadores

Um computador é essencialmente uma máquina que recebe dados, os processa e exibe os resultados, que podem ser armazenados, transmitidos ou impressos.

Quando pressionamos um botão, as informações vão para o computador, por meio de pulsos elétricos, através dos barramentos de dados, esses pulsos elétricos são intermpretados como zero e uns, chamados de bits, essas informações são recebidas pela CPU (CEREBRO DO COMPUTADOR), ela executa bilhões de operações por segundo, porem para executar qqr tarefa ela precisa de instruções, que são armazenadas na memoria principal do computador (memoria RAM), depois disso envia as informações pro dispositivo de saída (monitor), tbm através dos zeros e uns.

COMPONENTES INTERNOS – são todos os elementos físicos inseparáveis de sua estrutura. Em outras palavras, se algum deles estiver faltando, o computador pode não funcionar ou funcionar incorretamente.

PLACA MAE – é a placa principal de qualquer computador, onde os demais dispositivos se concectam, tanto de maneira direta (como os circuitos elétricos interconectados), quanto indireta (através de portas USB ou outros tipos de conectores).

PROCESSADOR – Tbm chamada de CPU, é o cérebro do computador e tem como função interpretar e xecutar operações básicas: aritiméticas e lógicas. O processador é quem dirige as operações que o computador realiza.

MEMORIAS RAM e ROM – A memória RAM é o componente que armazena informações de maneira temporária. Sempre que o computador é desligado, o conteúdo armazenado na memoria RAM é apagado.

A memoria ROM, armazena informações de modo permanente. Este componente guarda tudo o que é relacionado as configurações iniciais para que o computador seja iniciado corretamente

PLACAS DE VIDEO E SOM – São componentes internos que se conectam à placa mãe.

- A placa de vídeo é o disposnitivo responsável por exibir imagens no monitor

- A placa de som permite que o computador reproduza sons através de fones de ouvido ou alto-falantes. Tambem permite receber sons através de microfones.

DISPOSITIVOS DE ARMAZENAMENTO SECUNDARIO – Armazena dados de modo permanente. É a informação que o computador não necessita de maneira imediata para seu funcionamento. Pode armazenar arquivos de todo tipo, como documentos, imagens, vídeos, áudios, etc. O dispositivo de armazenamento secundário interno é o disco rígido, mais conhecido como HD.

COMPONENTES EXTERNOS – são todos aqueles dispositivos que podem ser concetados ao computador, mas não são imprescindíveis para o seu funcionamento.

Dispositivos periféricos – São aqueles que se conectam a CPU para adicionar funções e operações ao computador, mas não partes essenciais de sua estrutura.

Perifericos de entrada: são aqueles dispositivo que servem apenas para inserir dados ou seja, para capturar novas informações ou comunicar o usuário com o computador. São eles que comunicam o computador com o mundo exterior de diferentes maneiras. Ex. Teclado, mouse

Perifericos mistos – são aqueles dispositivos que mermitem entrada e saída de informações do compitador. Eles realizam as tarefas dos dispositivos de entrada e de saída ao mesmo tempo. Ex. Impressora multifuncional, tela sensível ao todque.

Perifericos de saída – São aqueles periféricos que permitem a extração de informações do computador. È a única maneira pela qual o computador pode emitir informações e se comunicar com o usuário. Ex. Monitor, caixa de som, impressora.

CPU – Processador – Unidade central de processamento – componente mais importante do computador, seu objetivo é executar as tarefas do computador, através de funções logicas e matemáticas, essas funções são armazenadas na RAM

As Frequencias (velocitade do cozinheiro esta trabalhando) , núcleos( permite ter mais de um cozinheiro para executar as tarefas), Threads (subprocesso, coisas que podem ser feitas ao memos tempo), memoria cache (permite armazernar temporariamente, informações que estão na memoria RAM do computador, pra que não precisa procurar essas informações uma a uma e possa encontrar essas informações rapidamente). São as características da CPU que vao determinar a velocidade que as etapas serão executadas.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Componenes CPU –

Socket – è utilizado para fixar e conectar o processador, sem soldá-lo, o que permite retirar e colocar diferentes modelos e famílias sem ter que trocar a placa-mae.

Nucleos / Cores de um CPU – Os núcleos são como um sub-processador em si mesmo

Threads – representam o fluxo de controle de programas. Ajudam de forma direta, no modo em que um processador administra suas tarefas, sua função é fazer com que os “tempos de espera”, entre os processos sejam aproveitados da melhor maneira possível.

Memoria cache – é a memoria mais rápida do sistema, é utilizada para acelerar o acesso a memoria de nosso processador. Armazena os dados e instruções mais utilizados pelo sistema.

Frequencia – o processador é controlado por um relógio que sincroniza seus componentes e limita as operações que é capaz de realizar em uma determinda quantidade de tempo. A frequencia é o numero de operações que se faz em um determinado segundo.

MEMORIAS

Tipos de memorias:

Memoria primeria

RAM -É a mmoria utilizada pela CPU, onde ela acessa as instruções e mostra os resultados imediatos. É volátil.

ROM – Ela so pode ser lido não escrito. Salva as informações necessárias para o computador inicializar.

Cache – fica entre a cpu e a RAM, a cpu copia os damso mais importantes que vai utilizar da memoria ram para acessa-los mais rapidamente.

Virtual – è uma parte do armazenamento secundário, que atua como parte da RAM, usado quando a RAM está cheia, ela guarda temporariamente o que não esta usando na memoria virtual.

Memoria secundaria

MAGNÉTICOS - É um dispositivo de armazenamento que usa um sistema de gravação magnética para armazenar informações. É constituído por um ou mais discos que giram a uma velocidade constante. Deste tipo são os discos rígidos ou disquetes.

DE ESTADO SOLIDO - É um dispositivo de armazenamento que não possui partes móveis e permite a escrita e leitura em múltiplas posições numa mesma operação por meio de pulsos elétricos. Tipos: drives de estado sólido (SSD) e pendrives.

OPTICOS - Os dados armazenados em uma unidade óptica podem ser salvos ou lidos por meio de um laser. CDs e DVDs são dispositivos ópticos.

SLOT – a memoria RAM se conecta a CPU por meio do slot. Este slot possui vários pinos que conectam o slot aos módulos de memoria. Uma placa-mae pode ter mais de um slot.

Caracteristicas das memorias RAM –

- Velocidade - É o tempo que leva para a RAM receber uma solicitação do processador e acessar as informações. A velocidade de uma memória é medida em Megahertz (Mhz) ou milhões de ciclos por segundo.

- Capacidade - É a quantidade de dados que pode ser armazenada em uma RAM. A capacidade é medida em Gigabytes (GB).

- latência - É o número de ciclos de clock que decorrem entre uma solicitação e sua resposta.

Tabela

Descrição gerada automaticamente

- voltagem - Voltagem refere-se à energia consumida pelo módulo de RAM.

Unidades de medida –

SISTEMA BINARIO – é um sistema de numeração constituído por dois sombolos, os dígitos são representados por dois algarismos: 0 e 1.

FRAGMENTAÇÃO, SEGMENTAÇÃO E PAGINAÇÃO

O QUE É FRAGMENTAÇÃO – é o espaço desperdiçado ao usar métodos de particionamento de memoria. È gerado quando durante a substituição do processo, existem lacunas entre dois ou mais processos não contíguos e cada lacuna não pode ser preenchida com algum processo da lista de espera. Talvez, se juntassse todas as lacunas, haveria espaço suficiente, mas seria necessário um processo de desfragmentação ou compactação da memoria para ALCANÇA-LO. Ess fragmentação é chamada de fragmentação externa. A fragmentação interna é gerada qndo mais memoriaé reservada do que o processo realmente usará. Vc deve agurdar a conculsao do processo para que o bloco completo de memoria seja liberado.

O QUE É PAGINAÇÃO – é um técnica de gergerenciamento que permite que a memoria seja alocada descontinuamente. Para este fim a memoria pe dividida em blocos de tamanho fixo, chamados shells ou frames, e a logica em blocos de tamanhos chamados paginas. O sistema operacional mantem internamente uma tabela de paginas onda cada pafina carregada na memoria esta relacionada ao frame que a contem, ou seja, seu endereço incial na memoria real.

Desta forma a fragmentação externa é evidtada, uma vez que qualquer quadro livre pode ser atribuído a um trabalho que dele nessecite. Por outro lado, continuará a haver fragmentação interna, uma vez que os trabalhos não ocuparão um tamanho múltiplo do tamanho da pagina.

O QUE É SEGMENTAÇÃO – é mais uma técnica de gerenciamento de memoria que visa se aproximar do ponto de vista do usuário. Os programas são desenvolvidos em torno de um núcleo central, do qual se ramifica para outras partes, ou acessa áreas de dados. Deste ponto de vista, um programa é um conjunto de componentes lógicos de tamanho variável ou um conjunto de segmentos, ou seja, o espaço de endereço logico é considerado um conjunto de segmentos, cada um definido por seu tamanho e um numero.

SISTEMA OPERACIONAL – é um software que atua como intermediário entre usuário e o dispositivo. Alem disso, ele administra os recusroso oferecidos pelo hardware.

É ele quem possibilita a comunicação com o computador, com simplicidade e eficiência.

Existem os sistemas operacionais domésticos e os para servidores (Red HAt, Windows Server) – Os sistemas operacionais poara servidores atendem muitos usuários, sendo portanto, classificados como servidores multiusuários. Já os domésticos, se caractericas por serem monousuários.

Caracteristicas – Os sistemas operacionais melhoram nossa exeperiencia como usuário, e é por isso que se encontram em constantes melhorias (atualizações)

Eles podem ter:

- Codigo aberto: onde o usuário com conhecimento técnico adequado pode modificar, usar e adaptar o sistema operacional. Como exemplo, podemos citar o Linux Ubuntu.

- Software proprietário: por limitações do proprietário, não permite modificações, como por exemplo o Windows.

FUNCIONALIDADES DO SISTEMA OPERACIONAL

Recusrsos admiistrads pelo sistema operacional

- administra a memoria de acesso aleatório e executa aplicativos, alocando os recursos necessários.

- administra a CPU graças ao algoritimo de escalonamento

- aborda as entradas e saídas de dados (através de drives), por meio dos periféricos de entrada e saída.

- Administra as informações para o bom funcionamento do PC

- Direciona as autorizações de uso para o usuário

- Gerencia arquivos.

TIPOS DE SISTEMA OPERACIONAL

De acrodo com o usuário eles podem ser:

- Multiusuario – sistema operacional que permite vários usuários executem seus programas simultaneamente

- Monousuario – Sistema operacional que permite que os programas de apenas um usuário sejam executados por vez.

De acrodo com o gerenciamento de tarefas, podem ser:

MULTITAREFA – sistema operacional que pode executar vários processos ao mesmo tempo

MONOTAREFA – sistema operacional que permite que apenas um processo seja executado, por vez.

De acordo com o gerenciamento de recursos eles podem ser

Centralizado – sistema operacional só permite usar os recursos de um único computador

Distribuido – sistema operacional que permite que os processos de mais de um computador, sejam executados ao mesmo tempo.

Cliente faz um request exemplo acessaer um site – essa informação vai paara o servidor que retornara a resposta response, porem geramente o cliente e o servidor na falam a mesma língua, e por isso que no meio do caminho existem os midlewares, que são responsáveis por essa tradução.

No mliddlewares, temos: SGBD (sistema de gerenciamento de bancos de dados que permite criar, atualizar, procurar e gerenciar dados) e APIs, uma interface de programação de aplicativo que oferece um conjunto de sub-rotinas, funções e procediemntos a serem usados por outro software.

KERNEL E CHAMADAS DE SISTEMA

O Kernel é a camada fundamental de um sistema operacional. È responsável por comunicar e gerenciar os recursos do computador, como a RAM ou o uso do processador.

O cérebro do sistema operacional é conhecido como Kernel. O Kernel é uma parte do sistema operacional que se encarrega de atuar entre diferentes aplicações e suas necessidades, a partir do recurso que possui o dispositivo para executá-los. \por exemplo quando você clica para salvar um documento, o kernel é quem ineterage com a memoria secundaria para guardar a informação. O kernel aloca e prioriza recursos, de acordo com as necessidades do Sistema Operacional.

As chamadas de sistemas são métodos que tem nas aplicações para solicitar um serviço ou um recurso, como por exemplo, solicitar que a impressora imprima um documento.

Os modelos de Kernel variam de acordo com o criador do sistema operacional. Contudo há duas ramificações principais.

- monolítico: é um código de muitas linhas que esta alocado em um só espaço da memória. Este modelo desperdiça muito espaço de memória, pq qundo se carrega o kernel por completo, são carregadis todos os drivers e métodos que o sistema operacional pode utilizar para controlar diferentes dispositivos. Ele é o mais rápido pois se comunica com chamadas de sistema. Se um falhar, todo o kernel falhará

- microkernel: realiza varias operações em um pequeno espaço da memoria. Alem disso, é responsável pelas tarefas mais básicas de administração do sistema. É ais lento pois se comunica com trocasde mensagens, mais facuill de adicionar novas funcionalidades, requer mais linhas de código.

Por suavez, tbm existem variantes, nas ramificações do kernel que biscam explorar ainda mais seus pontos fortes e melhorar seus pontos fracos

Tabela

Descrição gerada automaticamente

As chamadas de sistema, são a maneira pela qual um programa solicita uma ação do sistema operacional com o qual ele interage. Esta ação é o link entre o modo de usuário e o moco privilegiado do sistema operacional. Isso permite que os aplicativos utilizem recursosde hardware.

Objetivos das chamadas de sistema – é a forma como os sistemas operacionais difeferenciam as ações que um usuário pode realizar (modo usuário) daquelas que não pode, pois algumas podem ser muitos prejudiciais ao sistema operacional, que deve ser controlado apenas por ele mesmo (modo privilegiado)

Classificações das chamadas de sistema – Embora todos funcionem como unidades de controle do sistema operacional, cinco tipos de chamadas de sistema foram estabelecidas.

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

O que é um processo?

Um processo é um programa em execução e que um programa executável é um conjunto de instruções e dados armazenados em um arquivo. Portanto, quando o conteúdo desse programa é carregado na memoria e executado, ele se torna um processo.

Os processos são gerenciados pelo sistema operacional e são compostos por:

- as instruções de um programa destinado a ser executado pelo microprocessador

- o seu estado de execução num dado momento, ou seja, os valores dos registros da unidade central de processamento do referido programa.

- sua memoria de trabalho, ou seja, a memoria que você reservou e seu conteúdo.

- outras informações que permitem o planejamento do sistema operacional.

COMUNICAÇÃO ENTRE PROCESSOS

Em muitas ocasiões, os programas ou processos precisam trocar informações entre si. Quando conversamos pela rede, existem dois processos (dois navegadores) que troam informações. Neste exemplo, podemos pensar sobre como os programas cooperam entre si. Na vdd, a cooperação entre os processos rqeuer que eles se comuniquem. A seguir indicaremos os mecanismos básicos de comunicação:

MEMORIA COMPARTILHADA – Baseia-se nos processos que desejam se comunicar compartilhando a mesma região de memoria física. Para realizar a comuicação, um esreve e o outro le da região de memoria compartilhada. Os processos usam serviços do sistema operacional para compartilhar a região.

PASSAGEM DE MENSAGENS – os processos usam um par de sérvios do sistema operacional para se comunicar. Esses servicoes são comummente conhecidos como enviar e receber. Para realiza a comunicaç~çao, um processo executa a função e o outro recebe, trocando assim um bloco de informações que recebe i nome da mensagem.

BASICAMENTE EXISTEM DOIS TIPOS DE PROCESSOS EXECUTADOS SIMULTANEAMENTE

Independentes – possuem autonomiaa total e completa, não podem ser afetados ou afetar outros processos do sistema.

cooperativos – podem afetar e ser afetados, qualquer processo que compartilhe qqr bloco de dados com outro processo, é considerado cooperativo

alguns processos precisam de informação então precisam buscar essas informações, e quando é compartilhada a cpu funciona de forma mais veloz e eficiente, isso resulta em modularidade, ou seja uma execução independente e simultânea de varias etapas de uma tarefa.

Para que os processos se comuniquem entre si, existem métodos de intercomunicação ou IPC = Inter-Process Comunication, consistindo em dois modelas memoria compartilha e etapas da mensagem.

No modelo memoria compartilhada é estabelecido um espaço na memoria que compartilhado entre os processos.

No modelo de etapas de mensagem – a um intermediador entre os processos, no caso o kernel

Vantagens e desvantagens

- na memoria compartilhada normalmente é mais barata que um multiprocessador, não risco de exclusão mutua, e são compatíveis com qualquer arquiterua de computador.

SINCRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

- os processos podem passar por diferentes estados, que indicam em qual ciclo de vida estão, estes estados são NOVO, PRONTO, EXECUÇÃO, BLOQUEADO, ENCERRADO.

È extremamente importante realizar um bom planejamento do uso da CPU, pois pode haver um colapso de processos ou a inanição, ou seja, funciona tao mal pq nega recursos a serem utilizados, deivodo a recursos necessários para funcionamento não estarem disponíveis.

Para combater existem diferentes técnicas de processamento

FIFO – First In First Out

SJF – Shortests Job First

SRTF – menor tempo primeiro

Round Robin - por quantidade de tempo (Quantum=x)

THREAD – As threads representam uma sequencia simples de intruções executadas em paralelo com outras sequencias, são uma forma de dividir um programa em varias tarefas que são executadas simultaneamente. Um processo pode conter um ou mais threds.

Todos os threads de um processo compartilham o mesmo ambiente de execução (variáveis ​​globais, espaço de endereço, arquivos abertos, etc.). Para ordenar a maneira como os threads acessam os dados comuns alguns mecanismos de sincronização devem ser usados.