

INSTITUTO INFNET
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO
GRADUAÇÃO EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

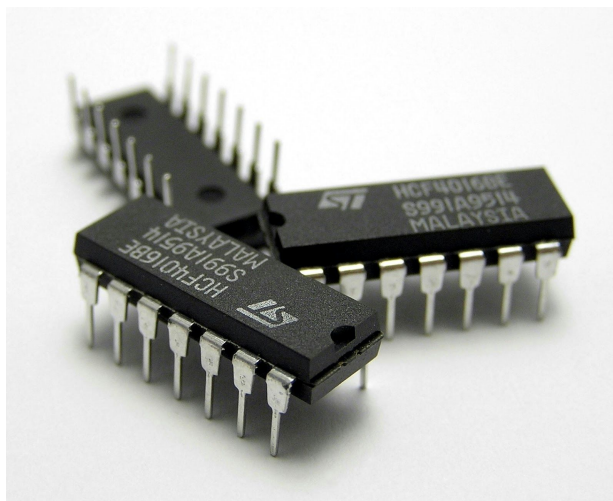


FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO BÁSICA
ALUNO: MAGNO VALDETARO DE OLIVEIRA
E-MAIL: mvaldetaro@gmail.com
TURMA: NOITE - LIVE

Sumário

1. Explique o que diferencia os computadores de 3ª geração dos da 4ª geração.
 2. Informe a quantidade exata em bytes dos seguintes valores (não use multiplicadores):
 3. Defina os padrões de barramento SATA e SCSI e cite suas diferenças.
 4. Classifique as memórias de acordo com sua velocidade. Depois explique qual a função da RAM e qual a função do HD.
 5. O que é o Gateway e quem pode servir de gateway ?
 6. Quais as funções exercidas pelo Sistema Operacional para o gerenciamento de memória? Explique.
 7. Explique a diferença entre exceção e interrupção.
 8. Cite e Explique os Estados de Processos
 9. Cite e explique os modos principais de implementação de Threads.
 10. Cite e explique as quatro situações necessárias para que ocorra um Deadlock.
 11. Explique o problema do Barbeiro e sua solução.
 12. Enumere os componentes principais de uma CPU.
 13. Explique o Princípio da Localidade.
 14. Explique a diferença entre comunicações seriais e paralelas.
 15. Explique o escalonamento de processos chamado de Escalonamento Round Robin.
- Referencias.

1. Explique o que diferencia os computadores de 3ª geração dos da 4ª geração.



Circuitos Integrados

Os computadores de Terceira geração foram conhecidos pelo o uso de circuitos integrados que se comunicavam com vários hardwares distintos ao mesmo tempo, tornando as máquinas mais velozes e mais funcionais.



Macintosh

Já na quarta geração temos o advento dos microprocessadores e o PCs como os conhecemos hoje, com redução significativa de tamanho e preço, já possuíam CPUs que atingiam bilhões de operações por segundo, permitindo realizar muitas tarefas.

Outra diferença chave entre as duas gerações foram as linguagem, na terceira geração os sistemas eram criados com linguagem de alto nível enquanto na quarta geração tivemos o surgimento de linguagens de orientadas a objetos como o C++ e Smaltalk e o surgimento dos SO como MS-DOS, UNIX e Macintosh.

2. Informe a quantidade exata em bytes dos seguintes valores (não use multiplicadores):

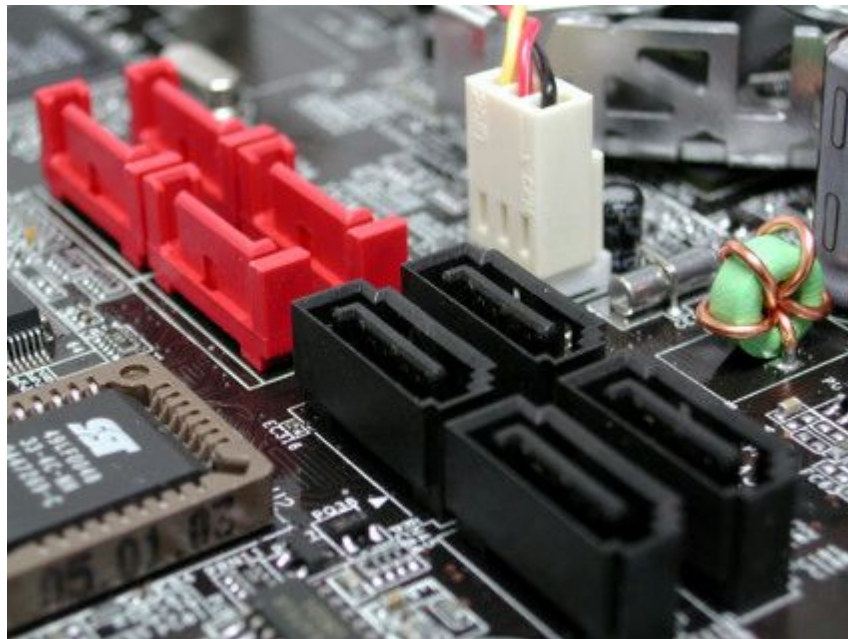
12 Gbytes = 12884901888 bytes

20 KBytes = 20480 bytes

256 bits = 32 bytes

3. Defina os padrões de barramento SATA e SCSI e cite suas diferenças.

Barramento SATA (*Serial AT Attachment*) é o sucessor da tecnologia AT, tem a função de transferências de dados em série entre o computador e o disco rígido, possuem maior velocidade na transferência de dados que seu antecessor e a possibilidade de remover e acrescentar dispositivos enquanto estão em operação.



Barramento SATA

Barramento SCSI (Small Computer System Interface) é um padrão de alto desempenho para transferência de dados, tem como características a possibilidade de ligação de diversos dispositivos de vários tipos simultaneamente, possui 2 modos de conexão: síncrono e assíncrono, o primeiro é utilizado para transferência de bloco de dados e o segundo para comandos e pequenos volumes de dados.



Adaptador SCSI

O que mais diferencia estes barramentos é seu uso. O SATA está mais relacionado ao uso doméstico e em escritórios, enquanto o SCSI é mais utilizado em servidores que necessitam de mais velocidade.

4. Classifique as memórias de acordo com sua velocidade. Depois explique qual a função da RAM e qual a função do HD.

Registradores > Cache > Memória RAM > Memória Secundária

Resumindo, a memória RAM tem função de armazenar o dados em execução.

O HD tem a função de armazenar os dados e os mantê-los mesmo com o computador desligado.



Disco Rígido

5. O que é o Gateway e quem pode servir de gateway ?

Gateway é um concentrador que interliga redes, atuando em todas as camadas OSI, trabalha com diferentes arquiteturas e protocolos, tem custo moderado e alto gerenciamento. Roteadores e switches podem servir como gateway.

6. Quais as funções exercidas pelo Sistema Operacional para o gerenciamento de memória? Explique.

O SO exerce as seguintes funções para o gerenciamento de memória: controlar a localidade da memória que estão ou não sendo utilizadas, gerenciar e organizar o quanto de memória será utilizado em cada processo.

7. Explique a diferença entre exceção e interrupção.

Exceção e interrupção são desvios forçados no fluxo de execução de um programa ocasionados por algum evento inesperado, a diferença entre exceção e interrupção é dada pelo tipo de evento ocorrido.

Interrupção é sempre gerada por algum evento externo ao programa, já a exceção difere-se da interrupção decorre de eventos previsíveis, um de cada vez. É o resultado direto da execução de uma instrução do próprio programa. Sempre que ocorre uma exceção, o fluxo do programa é desviado para uma rotina de tratamento de exceção, a qual pode ser escrita

pelo próprio programador.

8. Cite e Explique os Estados de Processos

Não-Submetido, Suspenso, Pronto, Executando, Espera e Completo.

Não-Submetido: é o processo que ainda não está submetido a CPU, está nas mãos do usuário.

Suspenso: é o processo que já foi submetido e está aguardando uma entrada de dados.

Pronto: o processo já foi submetido e está pronto para receber a CPU, porém ainda aguarda o escalonador de processos para ter controle da CPU.

Executando: A execução propriamente dita. O código está sendo processado.

Espera: é o processo que foi colocado na fila de espera de E/S devido ao processador de E/S ser mais lento que a CPU principal.

Complete: Temos a finalização do processo.

9. Cite e explique os modos principais de implementação de Threads.

Existem dois modos de implementar threads:

Threads no espaço de usuário: São admitidas no nível do usuário e gerenciadas sem o suporte do núcleo (kernel).

Threads no núcleo (kernel): São admitidas e gerenciadas diretamente pelo sistema operacional. A maioria dos sistemas operacionais admitem threads de kernel.

Temos também a implementação híbrida que combina vantagens dos modelos no espaço do usuário e no núcleo:

Modo usuário: rápida criação e chaveamento entre threads;

Modo núcleo: o processo todo não é bloqueado pelo bloqueio de uma thread.

10. Cite e explique as quatro situações necessárias para que ocorra um Deadlock.

Exclusão mútua: cada recurso só pode estar alocado a um único processo em um determinado instante;

Espera por recurso: um processo, além dos recursos já alocados, pode estar esperando por outros recursos;

Não preempção: um recurso não pode ser liberado de um processo só porque outros processos desejam usar o mesmo recurso;

Espera circular: um processo pode ter de esperar por um recurso alocado a outro processo e vice-versa.

11. Explique o problema do Barbeiro e sua solução.

O problema do barbeiro dorminhoco é um problema clássico de comunicação inter-processo e sincronização entre múltiplos processos.



Barbeiro Dorminhoco

Neste problema, um barbeiro recebe clientes para cortar o cabelo. Na barbearia há uma cadeira de barbeiro e N cadeiras para clientes esperarem. Quando um cliente chega, caso o barbeiro esteja trabalhando, ele senta se houver uma cadeira vazia ou vai embora se todas as cadeiras estiverem ocupadas. No caso de o barbeiro não ter nenhum cliente para atender, ele senta em sua cadeira e dorme até que um novo cliente apareça.

A solução usa três semáforos:

- customers, que conta os clientes à espera de atendimento (exceto o cliente que está na cadeira de barbeiro, que não está esperando);
- barbers, o número de barbeiros (0 ou 1) que estão ociosos à espera de clientes;
- mutex, que é usado para exclusão mútua.

Precisamos ainda de uma variável, waiting, que também conta os clientes à espera de atendimento. É essencialmente uma cópia de customers.

A razão de se ter waiting é que não há uma maneira de ler o valor atual do semáforo. Nessa solução, um cliente que entra na barbearia deve contar o número de clientes à espera de atendimento. Se este for menor que o número de cadeiras, ele ficará; do contrário, ele sairá.

Na solução, quando chega de manhã para trabalhar, o barbeiro executa o método barber, que o leva a bloquear sobre o semáforo customers, que inicialmente está em 0. O barbeiro então vai dormir, e permanece dormindo até que o primeiro cliente apareça. Quando chega, o cliente executa customer e inicia obtendo mutex para entrar em uma região crítica. Se um outro cliente chega logo em seguida, o segundo nada pode fazer até que o primeiro libere o mutex. O cliente então verifica se o número de clientes à espera é menor que o número de cadeiras. Se não for, ele liberará o mutex e sairá sem cortar o cabelo. Se houver uma cadeira disponível, o cliente incrementará a variável inteira waiting. Ele faz então um up no semáforo customers, que acorda o barbeiro. Nesse ponto, o cliente e o barbeiro estão ambos acordados. Quando o cliente libera mutex, o barbeiro o pega, faz

alguma limpeza e começa a cortar o cabelo. Quando termina o corte de cabelo, o cliente sai do procedimento e deixa a barbearia.

12. Enumere os componentes principais de uma CPU.

1. **ULA (Unidade LÓGICA e Aritmética)** realiza as operações lógicas e aritméticas.
2. **UC (Unidade de Controle)** realiza o controle das ações a serem realizadas pelo computador, comandando todos os demais componentes, garantindo a execução correta dos programas e a utilização dos dados corretos nas operações.
3. **Registradores** são divididos em 2 grupos, registradores de propósito geral e específico. Dentre os registros, estes assumem as funções de apontar para a próxima instrução a ser executada (Contador de programas); armazenar a instrução em execução (Registro de Instrução); há também registros que permitem o armazenamento de resultados intermediários.
4. **Clock** tem a função de sincronizar e ditar a medida de velocidade de transferência de dados entre duas partes essenciais de um processamento.

13. Explique o Princípio da Localidade.

O Princípio da Localidade, divide-se em 2 tipos de localidade: Temporal e Espacial.

Localidade Temporal: as posições da memória, uma vez acessadas, tendem a ser acessadas novamente num futuro próximo. Normalmente ocorrem devido ao uso de laços de instruções, acessos a pilhas de dados e variáveis como índices, contadores e acumuladores;

Localidade Espacial: se um programa acessa uma palavra de memória, há uma boa probabilidade de que o programa acesse num futuro próximo, uma palavra subsequente ou um endereço adjacente àquela palavra que ele acabou de acessar. Em outras palavras, os endereços em acessos futuros tendem a ser próximos de endereços de acessos anteriores. Ocorre devido ao uso da organização seqüencial de programas.

14. Explique a diferença entre comunicações seriais e paralelas.

Na comunicação serial cada bit é enviado individualmente, por sua vez a comunicação paralela o processo de envio de dados é realizado com todos os bits sendo enviados juntos. Outra diferença entre os dois é a quantidade de fios na camada física usada para a transmissão de dados.

15. Explique o escalonamento de processos chamado de Escalonamento Round_Robin.

É um escalonamento circular, bastante similar ao FIFO, porém com a adoção de um limite de tempo. Cada processo recebe um intervalo de tempo (quantum) e se o processo ainda estiver rodando quando seu quantum terminar (ou se o processo bloquear ou terminar antes de acabar) a CPU é tomada deste processo e o escalonador seleciona um novo para entrar em execução. Define-se quantum como um parâmetro de gerência da operação, levando-se em consideração a disponibilidade de recursos (memória e processador), o tipo e o número de processos em execução.

Referencias.

Roteiro de Aprendizagem - Etapa 1, 2 ,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Disponível em: <http://lms.infnet.edu.br/moodle/course/view.php?id=371>

Acesso em: 2 de abr. 2016.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Processo.

Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Processo_\(inform%C3%A1tica\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Processo_(inform%C3%A1tica))

Acesso em: 2 de abr. 2016.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Comunicação paralela

Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Comunica%C3%A7%C3%A3o_paralela

Acesso em: 2 de abr. 2016.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Thread.

Disponível em:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Thread_\(ci%C3%A2ncia_da_computa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Thread_(ci%C3%A2ncia_da_computa%C3%A7%C3%A3o))

Acesso em: 2 de abr. 2016.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Sistemas operacionais/Estruturas dos sistemas operacionais.

Disponível em:

https://pt.wikibooks.org/wiki/Sistemas_operacionais/Estruturas_dos_sistemas_operacionais

Acesso em: 2 de abr. 2016.