

Lista 04

1. O que é concorrência e como este conceito está presente nos sistemas operacionais multiprogramáveis?

Concorrência é quando dois processos que rodam em paralelo (em sistemas multiprogramados ou multiprocessados) competem por algum recurso do computador sendo que entre os recursos que se compete estão: tempo de processamento, memória principal, acesso a alguma porta de entrada/saída, dados armazenados em dispositivos secundários (memória secundária), Memória principal do computador.

2. Porque o mecanismo de interrupção é fundamental para a implementação da multiprogramação?

Porque é em função desse mecanismo que o sistema operacional sincroniza a execução de todas as suas rotinas e dos programas dos usuários, além de controlar dispositivos.

3. Explique o mecanismo de funcionamento das interrupções.

Uma interrupção é sempre gerada por algum evento externo ao programa e, neste caso, independe da instrução que está sendo executada. Ao final da execução de cada instrução, a unidade de controle verifica a ocorrência de algum tipo de interrupção

4. O que são eventos síncronos e assíncronos? Como estes eventos estão relacionados ao mecanismo de interrupção e execução?

Os eventos síncronos estão relacionados à exceção devido à execução ser resultante direto de uma instrução de programa. Já nos assíncronos, estão relacionados à interrupção, já que não são relacionados a qualquer instrução de programa.

5. Dê exemplo de eventos associados ao mecanismo de execução.

Alguns exemplos são: Overflow. Divisão por zero (nan) Acesso indevido da memória (segmentation fault)

6. Qual a vantagem da E/S controlada por interrupção comparada com a técnica de spooling?

É mais eficiente, pois não é necessário que o processador espere pelo término de uma operação, além de ser possível que várias operações de E/S

sejam executadas ao mesmo tempo.

7. O que é DMA e qual a vantagem desta técnica?

O DMA é um recurso da placa mãe que capacita os periféricos a terem acesso direto à memória RAM, sem sobrecarregar o processador. Com o DMA, as transferências de dados ocorrem sem a intervenção da CPU por cada byte que é transferido. Desta forma, a transferência de dados ocorre de forma muito mais rápida.

8. Como a técnica de buffering permite aumentar a concorrência em um sistema computacional?

Como o buffering permite minimizar o problema da disparidade da velocidade de processamento existente entre o processador e os dispositivos de E/S, esta técnica permite manter, na maior parte do tempo, processador e dispositivos de E/S ocupados.

9. Explique o mecanismo de spooling de impressão.

No momento em que um comando de impressão é executado, as informações que serão impressas são gravadas antes em um arquivo em disco, conhecido como arquivo spool, libertando imediatamente o programa para outras atividades.

10. Em um sistema multiprogramável, seus usuários utilizam o mesmo editor de texto (200 Kb), compilador (300 Kb), software de correio eletrônico (200Kb) e uma aplicação corporativa (500 Kb). Caso o sistema não implemente reentrância, qual o espaço de memória principal ocupado pelos programas quando 10 usuários estiverem utilizando todas as aplicações simultaneamente? Qual o espaço liberado quando o sistema implementa reentrância em todas as aplicações?

Caso o sistema **não implemente reentrância**, o espaço de memória principal ocupado pelos programas quando **10 usuários** estiverem utilizando todas as aplicações simultaneamente seria de **12.000 Kb**