Verifique os seus conhecimentos:

**Gestão de Processos:**

1.O que entende por processo?

**R:** Um processo é um programa de computador em execução. Em Sistemas Operativos, é um programa executável único.

2. O que entende por multiplexagem do tempo de execução da CPU? Em que medida é que esta característica dos sistemas operativos contribui para o multiprocessamento?

**R:** A multiplexagem do tempo de execução da CPU é a divisão do tempo de execução pelos processos que se encontram em estado executável no sistema. E contribui para o multiprocessamento porque ajuda a organizar os processos que estão a ser executados.

3. Indique quais são os três problemas essenciais que se pretendem resolver com os métodos de sincronização entre processos e como se caracterizam.

**R:** Cooperação entre processos, necessária quando um processo espera que outro lhe assinale a conclusão da execução de uma determinada operação; Competição por recursos, como os sistemas dispõem de recursos que têm de ser utilizados em exclusividade ou cujo número é limitado, a sincronização deve garantir que a gestão dos recursos é correta; Exclusão mútua, deriva à multiplexagem do tempo de execução no processador, o acesso de um processo a uma estrutura de dados partilhada com outros processos pode ser

intercalada no tempo por acessos de outros processos.

4. Qual a função do planeamento do processador realizado pelo sistema operativo? Quais os principais objetivos a alcançar com este planeamento?

**R:** A sua função do planeamento do processador refere-se às técnicas que se usam para decidir quanto tempo de execução e quando se atribui a cada processo do sistema. Os principais objetivos a alcançar com isto são:

1. Justiça ou Imparcialidade; 2- Maximizar a Produção; 3- Maximizar o Tempo de Resposta; 4- Evitar situações de espera indefinida;

5- Previsibilidade do sistema.

5.Quais os principais critérios utilizados pelos despachos para realizarem a seleção dos processos que devem entrar em execução?

**R:** Por prioridade, os de maior prioridade são executados em primeiro lugar; o trabalho mais custo primeiro; FIFO, é um critério muito simples de implementar, uma vez que a ordem de execução dos processos coincide com a sua ordem de chegada; Round Robin, também designada por “à vez”, consiste em dar cada processo um intervalo de tempo de execução; o tempo restante mais curto; a taxa de resposta mais alta; por política.

6. Qual a diferença entre multiprocessamento e multiprocessador?

**R:** Multiprocessamento é vários processos a serem executados ao mesmo tempo e multiprocessador é um sistema que possui vários processadores, nos quais podem correr ao mesmo tempo um ou mais programas.

**Gestão da Memória Principal**

1. Quando se fala de Gestão de Tempo Partilhado, Preempção, Multilistas, Prioridades Dinâmicas e Quantums Variáveis está a falar-se de várias políticas de gestão referentes à gestão dos processos. Caracterize sucintamente 2 destas políticas.

**R:** Gestão de tempo partilhado corresponde à atribuição de um período de tempo pré-determinado a cada processo; Preempção retira de execução um processo sempre que outro mais prioritário se torna executável.

2. O mecanismo que está na base da implementação dos sistemas operativos e que permite comutar assincronamente a execução de um programa para outro é:

X a. a preempção

 b. a espera activa

 c. a interrupção

 d. nenhum dos anteriores

3. Um conjunto de um ou mais processos designa-se por:

X a. multi-processamento

 b. multi-threading

 c. objecto

 d. nenhum dos anteriores

4. As interrupções podem ser provocados por:

 a. hardware

 b. por situações de excepção

 c. instruções especiais

X d. todas as anteriores

**Gestão de Ficheiros**

1. Refira quais os elementos envolvidos na comunicação entre processos e quais os modelos de comunicação mais representativos. Descreva dois destes modelos.

**R:** Identificação direta, identificação indireta, capacidade de memorização das mensagens, mecanismos de sincronização associados. Os modelos são: **Modelo mestre/escravo**: a atividade do processo escravo é totalmente controlada pelo mestre. Em termos de sincronização o escravo normalmente está à espera que o mestre lhe envie informação; **Modelo de correio**: os processos não têm ligação fixa. Quando necessitam de enviar informação associam-se a um canal de comunicação e enviam a mensagem; **Modelo de diálogo** e **Difusão**.

2. Considerando os aspectos relativos à sincronização entre processos, quais as semânticas que podem ser utilizadas para o envio de informação?

**R:** Semântica assíncrona; semântica síncrona; semântica cliente/servidor.

3. Quais as entidades envolvidas nas Entradas/Saídas e qual o seu papel?

**R:** **Periféricos virtuais** são entidades abstratas identificadas de forma lógica, às quais os processos se podem associar; **Rotinas de E/S** são rotinas de interface que desencadeiam as operações de E/S; **Gestores de Periféricos** são responsáveis por traduzir as operações de E/S genéricas em comandos específicos para os controladores dos dispositivos.

4. Dê exemplos de periféricos e refira como é que os respectivos controladores comunicam com o processador.

**R:** Motherboard por exemplo. Comunicam com o processador através de interrupções. Estas interrupções viajam pelo bus do computador e são recebidas pela CPU, a qual por sua vez colocará em execução um programa dedicado a servir o pedido associado ao sinal.

5. O que entende por gestão de E/S mapeada em memória?

**R:** Gestão de E/S mapeada em memória é um esquema para transferir dados ou sinais entre o computador e os controladores, muitas vezes são usados registos ou secções predefinidas da memória do computador.

**Gestão de I/O**

1.Indique os tipos de acesso a ficheiros previstos nos sistemas operativos.

**R:** Ordenação por ordem de chegada; Por menor deslocamento em relação à posição atual; algoritmo do elevador e elevador circular.

2. Indique quais as componentes que compõem o tempo de acesso a discos. Refira as principais formas de optimização dos acessos.

**R:** **Acesso sequencial**, é o método mais lento e consiste em ler as posições de um ficheiro uma-a-uma, até chegar ao registo desejado; **Acesso direto**, permite aceder a qualquer setor ou registo imediatamente, por meio de chamadas ao sistema como a de seek; **Acesso direto indexado ou por chave**, este tipo de acesso é útil para grandes volumes de informação.

3. O acesso sequencial a ficheiros:

 a. É usado normalmente em bandas magnéticas e cartuchos.

 b. É o método mais lento.

 c. Consiste em ler as posições de um ficheiro uma-a-uma, desde o princípio, até chegar ao registo desejado.

X d. Todas as anteriores

4. O acesso a ficheiros existentes em suportes físicos:

X a. É sempre feita em dispositivos animados de um movimento rotativo, onde a informação é lida e escrita em pistas concêntricas por cabeças de leitura e escrita.

 b. É sempre feita em dispositivos onde a informação é lida e escrita por cabeças de leitura e escrita.

 c. Na maior parte dos casos é feita em dispositivos animados de um movimento rotativo, onde a informação é lida e escrita em pistas concêntricas por cabeças de leitura e escrita.

 d. Nenhuma das anteriores

5. Relativamente ao sistema de ficheiros:

 a. Os nomes dos ficheiros são organizados hierarquicamente, na forma de uma árvore invertida.

 b. Os ficheiros intermédios designam-se por directórios e contêm os seus descendentes, que podem ser outros directórios ou ficheiros.

 c. O nome de um ficheiro é um caminho de acesso dentro do directório e os nomes absolutos especificam o caminho de acesso a partir da raiz do directório

X d. todas as anteriores

6. Os sistemas de ficheiros que residem num computador e em que os directórios e ficheiros não podem ser usados por outros computadores são designados de:

X a. sistemas de ficheiros isolados.

 b. sistemas de ficheiros partilhados.

 c. sistemas de ficheiros em rede.

 d. Nenhum dos anteriores.

**Princípios de um sistema operativo distribuido**

1. Qual o princípio que se pretende atingir com os mecanismos dos sistemas operativos distribuídos que ocultam a natureza distribuída do sistema

**R:** Transparência.

2. Qual o princípio que se pretende atingir distribuindo as tarefas a pelos processadores mais rápidos que estiverem disponíveis em cada momento?

**R:** Eficiência.

3. Desenvolver um sistema operativo que preveja alterações e atualizações que melhorem o funcionamento do sistema assegura que princípio básico a atingir pelos sistemas operativos distribuídos?

**R:** Flexibilidade.

4. Um sistema modular:

 a. é flexível

 b. tende a conter menos erros

 c. tem menor rendimento

X d. todas os anteriores

5. A fiabilidade é:

 a. com hardware muito caro

X b. usando vários processadores independentes

 c. usando memória partilhada

 d. nenhuma das anteriores

6. A comunicação em sistemas distribuídos:

 a. com hardware muito caro

 b. usando vários processadores independentes

X c. usando memória partilhada

 d. nenhuma das anteriores

7. A redundância dos ficheiros:

X a. evita que uma falha num servidor bloqueie todo o sistema

 b. assegura que existe uma cópia idêntica noutro equipamento

 c. requer mecanismos de transferência do controlo de um controlo para o seu mirror

 d. todas as anteriores

8. Um sistema operativo distribuído:

 a. tem de garantir o controlo da unicidade dos recursos

 b. tem de garantir a resolução dos problemas de concorrência

 c. tem de dispor dos mecanismos que permitam o controlo as cópias

X d. todas as anteriores