Sistemas Operativos

(ano letivo 2021-22)

Atividade Formativa 4

Tópicos de referência a desenvolver para as respostas

Este grupo de exercícios corresponde ao capítulo 4 do livro MOS3e ou ao capítulo 9 do livro SO2e.
As consultas referem-se ao livro MOS3e.

F4.1
R: Um ficheiro é uma abstração e consiste numa unidade lógica de informação. Um ficheiro deve satisfazer três requisitos: ser capaz de armazenar uma grande quantidade de informação; a informação deve ser persistente; poder ser acedido concorrentemente por vários processos. Um ficheiro pode ser visto como um modo de obter um espaço de endereçamento multidimensional de um disco.
Consultar sec. 4, 4.1, 1.5.3

F4.2
R: (i) Acesso sequencial, em que o ficheiro é lido por ordem do princípio até ao fim; (ii) Acesso aleatório, em que é possível ler o ficheiro a partir de qualquer posição.
Consultar sec. 4.1.4

F4.3
R: Diretoria de trabalho é aquela em que por defeito o SO realiza uma operação, por exemplo, procurar um ficheiro. Uma "pathname" relativa refere-se sempre à diretoria corrente.
Consultar sec. 4.2.3, 1.5.3

F4.4
R: Uma ligação simbólica consiste num ficheiro que apenas contém a pathname de outro ficheiro. Quando o SO acede à ligação simbólica, substitui automaticamente o ficheiro referenciado pelo indicado na pathname.
Consultar sec. 4.2.4, 4.3.4

F4.5
R: O I-node é uma estrutura de dados que entre outra informação contém os atributos do ficheiro.
Consultar sec. 4.3.2

F4.6
R: A principal desvantagem é que a dimensão da tabela cresce com a dimensão do disco e tem de estar em memória na sua totalidade, tornando-se inapropriada para grandes discos. Por exemplo, um disco de 1TB e blocos de 2kB necessita de uma FAT com 500 milhões de entradas, requerendo 2GB de memória.
Consultar sec. 4.3.2

F4.7
R: Blocos maiores proporcionam maior rapidez (menos blocos, mais dados consecutivos, menos posicionamentos da cabeça de leitura) mas maior desperdício (último bloco apenas é parcialmente preenchido) .
Consultar sec. 4.4.1

F4.8
R: Um disco fragmentado é aquele em que os blocos livres não se encontram numa área contígua do disco. Quando é criado um novo ficheiro, os blocos que o constituem vão estar dispersos pelo disco, diminuindo o desempenho no acesso ao ficheiro.
Consultar sec. 4.4.5

Este grupo de exercícios corresponde ao capítulo 5 do livro MOS3e ou ao capítulo 11 do livro SO2e.
As consultas referem-se ao livro MOS3e.

F5.1
R: O SO controla todos os dispositivos de I/O do sistema e providencia uma interface simples, fácil de utilizar e o mais uniforme possível (princípio da independência do dispositivo) entre os dispositivos e os utilizadores. O SO é também responsável por gerir os erros dos dispositivos.
Consultar sec. 5

F5.2
R: (i) Dispositivos de blocos, onde a escrita e leitura de dados do dispositivo se faz por blocos de dimensão fixa. Exemplo: CD-ROM; (ii) Dispositivos de caracteres, onde a escrita e leitura de dados do dispositivo se faz por sequências de caracteres não endereçáveis e sem nenhuma estrutura especial por blocos. Exemplo: impressora.
Consultar sec. 5.1.1

F5.3
R: O controlador de dispositivo contem registos para receber comandos ou dar informações sobre o seu estado e buffers para a escrita/leitura de dados.
Consultar sec. 5.1.3

F5.4
R: DMA (Direct Memory Access), permite transferir dados entre os dispositivos e a memória sem intervenção do CPU, que fica livre para outras operações.
Consultar sec. 5.1.4

F5.5
R: Este método é fácil de programar, no entanto tem a desvantagem de ocupar a CPU durante toda a operação de I/O, incluindo períodos de espera ativa.
Consultar sec. 5.2.2

FIM