

Exercícios Propostos

Dispositivos de Entrada e Saída

- (1) Qual a função do gerenciador de entrada e saída?
A entrada e saída em um sistema computacional moderno pode ser dividida em três componentes, quais são eles e quais são suas funções?
- (2) Em sistemas operacionais baseados no UNIX é comum classificarmos os dispositivos de entrada e saída em dispositivos de caractere e dispositivos de blocos. Discrimine todas as características de ambos os modos. Discuta também sobre dispositivos que não se enquadram bem em nenhuma das duas classes.
- (3) O que são controladores de dispositivos também chamados de adaptadores? Quais são suas características físicas e funcionais?
- (4) Descreva com suas palavras como funciona a interface entre o adaptador e o dispositivo que este controla. Utilize exemplos.
- (5) No caso específico da interface entre o adaptador de disco e o HD descreva passo a passo como a comunicação funciona?
- (6) Quando a CPU requisita um bloco de dados ao HD, este processa a requisição e retorna uma stream de bits para o adaptador. Descreva cada um dos três campos (preâmbulo, dados e ECC) desta stream de dados.
- (7) Porque é importante que se verifique os dados retornados pelo HD para verificar se não houve nenhum erro na recuperação/transmissão de dados? Cite pelo menos dois mecanismos de detecção e/ou correção de erros de transmissão? O que se pode fazer quando um erro de transmissão é identificado?

Sistemas Operacionais
Lista Elaborada pelo
Daniel D. Abdala, Prof. Dr. rer. Nat.
Modificações e Adaptações
Marcelo Zanchetta do Nascimento, Prof. Dr.

- (8) Quais são as vantagens de se implementar drivers de dispositivo de maneira modular?
- (9) Quais são as vantagens de se mapear dispositivos de entrada e saída como arquivos?
- (10) Diferencie a E/S mapeada em memória do esquema de portas de E/S.
- (11) Explique porque endereços associados a registradores de Adaptadores no esquema de E/S Mapeada em Memória não podem ser mapeados em cache?
- (12) Quais são as vantagens e desvantagens do esquema de E/S mapeada em memória?
- (13) Foram estudadas três maneiras fundamentais de se executar E/S. Quais são elas e como elas funcionam?
- (14) Em relação a E/S programada, quais são suas vantagens e desvantagens? Em que contexto E/S programada é utilizada atualmente?
- (15) Porque a parcela de software referente a E/S de dados é geralmente subdividida em camadas? Quais são as vantagens de tal estratégia? Quais são as quatro camadas geralmente utilizadas?
- (16) O desenvolvimento de software de E/S geralmente segue seis princípios. Quais são eles e de que tratam?
- (17) O que são drivers de dispositivos (device drivers)?
- (18) Drivers de dispositivos podem executar tanto em modo usuário como modo supervisor. Quais são as vantagens e desvantagem de execução em cada um dos módulos? Como são geralmente executados os drivers no linux?
- (19) Justifique porque é interessante do ponto de vista do sistema operacional que a interface dos

Sistemas Operacionais
Lista Elaborada pelo
Daniel D. Abdala, Prof. Dr. rer. Nat.
Modificações e Adaptações
Marcelo Zanchetta do Nascimento, Prof. Dr.

drivers de dispositivos seja regular, ou seja, bem definida?

- (20) Como é a estrutura geral de um driver de dispositivo? Quais são as tarefas fundamentais que todos os drivers de dispositivos devem executar?
- (21) Explique com suas palavras o que é DMA, e porque ele é utilizada.
- (22) Quais são as vantagens e desvantagens de se utilizar DMA?
- (23) Em um sistema que utiliza DMA mais ou menos interrupções ocorrerão em comparação com um sistema que não utiliza esta técnica? Justifique sua resposta.
- (24) O que são operações de E/S síncronas e assíncronas ? Qual o interesse de realizar operações assíncronas ?
- (25) Durante a leitura de um arquivo em disco o driver de disco recebe requisições para acessar os cilindros 19, 22, 20, 2, 40, 6 e 38 nesta ordem. Determine, em cilindros, o número de movimentos que o cabeçote de leitura necessita realizar se o algoritmo utilizado para o seek é :
- (a) First-Come, First-Served
 - (b) Shortest Seek Time First
 - (c) Algoritmo do elevador (supor que o cabeçote se desloca inicialmente no sentido dos cilindros de número mais altos)
- Para todos os casos, considerar que o cabeçote está inicialmente sobre o cilindro 20
- (26) Suponha que um disco possui 5000 cilindros, numerados de 0 a 4999. A requisição finalizada neste momento corresponde a um acesso ao cilindro 143. A requisição precedente foi no cilindro 125. A lista de requisições pendentes é :

86, 1470, 913, 1774, 948, 1590, 1022, 1750, 130

Sistemas Operacionais
Lista Elaborada pelo
Daniel D. Abdala, Prof. Dr. rer. Nat.
Modificações e Adaptações
Marcelo Zanchetta do Nascimento, Prof. Dr.

Iniciando na posição atual, determine a seqüência de cilindros em que essas requisições serão atendidas considerando os seguinte algoritmos de escalonamento do disco :

- (A) FCFS
- (B) SSTF
- (C) SCAN
- (D) C-SCAN