

SISTEMAS OPERACIONAIS

Lista de Exercícios – Introdução aos Sistemas Operacionais

Professor: Helder Oliveira

Entrega: 13/01/2021

Aluno(a): Vinícius Chaves Botelho - 202004940026

1. Quais os 3 tipos de classificação de dispositivos de E/S? Explique cada um deles.

- Tipo de conexão: se refere ao método de conexão entre os módulos de E/S e os periféricos. Pode ser serial (Única linha de conexão) ou paralela (Várias linhas de conexão);
- Tipo de transferência dos dados: primeiramente é importante falar que este tipo não é perfeito pois existem alguns dispositivos que não podem ser classificados, entretanto, é possível classificar de modo geral em duas categorias, sendo Dispositivos de blocos (armazena informações em blocos de tamanho fixo, cada um com seu próprio endereço) e dispositivos de caractere (envia ou aceita um fluxo de caracteres, desconsiderando qualquer estrutura de bloco);
- Tipo de compartilhamento de conexões: Refere-se ao tipo de conexão entre o módulo de entrada e saída e os periféricos. Pode ser Ponto a Ponto, conexão simples com uma linha dedicada para cada ligação e pratica o conceito de paralelismo; multiponto, compartilha um conjunto de linhas entre diversos periféricos e não permite paralelismo, sendo necessária a utilização de um escalonamento, usada para armazenamento;

2. Quais são qual das 4 camadas de software de E/S? Explique cada uma delas.

- Camada de tratadores de interrupção: Camada responsável por tratar as interrupções provenientes da E/S já que elas devem ser escondidas do restante do sistema operacional, a melhor maneira de escondê-las é bloquear o driver que inicializou uma operação de E/S até que ela se complete e a interrupção ocorra;
- Camada relacionada aos Drivers do Dispositivos: Drivers dos dispositivos podem códigos que a fabricante do dispositivo fornece para controlar o dispositivo na E/S, normalmente cada dispositivo tem seu drive próprio e muda para cada S.O. Entretanto, dispositivos completamente diferentes são baseados na mesma tecnologia subjacente e podem usar um driver em comum, como o caso do USB;
- Software de E/S independente de dispositivo: Parte do software que não depender do dispositivo, esse limite depende do sistema. Sua função básica é realizar as funções de E/S que são comuns a todos os dispositivos e fornecer uma interface uniforme para o software no nível do usuário. Suas principais funções são uniformizar interfaces de dispositivos, armazenar no buffer, reportar erros, alocar e liberar dispositivos dedicados e providenciar um tamanho de bloco independente de dispositivo;
- Software de E/S do espaço do usuário: Consiste em bibliotecas ligadas aos programas do usuário e mesmo programas inteiro sendo executados fora do núcleo.

3. **Em qual das 4 camadas de software de E/S se realiza cada uma das seguintes atividades?**

- a) **Calcular trilha x setor x cabeçote para uma leitura em disco;**
Camada relacionada aos Drivers do Dispositivos.
- b) **Escrever comandos no registrador do dispositivo;**
Camada relacionada aos Drivers do Dispositivos.
- c) **Verificar se o usuário tem permissão de utilizar o dispositivo;**
Software Independente de dispositivo.
- d) **Converter inteiros binários em ASCII para a impressão.**
Software de E/S do espaço do usuário.

4. **O que é independência de dispositivo?**

É um conceito no projeto de software de E/S que significa que devemos ser capazes de escrever programas que podem acessar qualquer dispositivo de E/ S sem ter de especificá-lo antecipadamente.

5. **Com relação ao tipo de transparência dos dados, qual categoria o relógio se enquadra? Explique sua resposta?**

Os relógios não se enquadram em dispositivos de blocos, pois não são endereçáveis por blocos. Porém, os relógios também não aceitam ou geram fluxos de caracteres, logo não se enquadram em dispositivos por caractere.

6. **O que são controladores de dispositivos e para que servem?**

Unidades de entrada e saída possuem um componente eletrônico, este componente é o controlador de dispositivos e costuma ter um conector no qual um cabo levando ao dispositivo em si pode ser conectado, sua função é justamente controlar os dados entre os dispositivos E/S e o sistema.

7. **Para que servem os registradores dos controladores de dispositivos?**

Os registradores são usados para comunicar o controlador e a CPU, a o escrever nesses registradores, o sistema operacional pode comandar o dispositivo a fornecer e aceitar dados, ligar-se e desligar-se, ou de outra maneira realizar alguma ação.

8. **Quais as vantagens da E/S Mapeada na Memória?**

Não causa a necessidade de o usuário executar e/s, pois o espaço de endereçamento associada aos registradores de controle já estão mapeados. Em segundo lugar temos vantagem na memória, pois cada instrução pode referenciar os registradores de controle.

9. **Explique os ganhos e perdas entre interrupções precisas e imprecisas em uma máquina superescalar.**

10. **Quais as três maneiras que a E/S pode ser conseguida?**

E/S programada: a CPU principal envia ou recebe cada byte ou palavra e aguarda em um laço estreito esperando até que possa receber ou enviar o próximo byte ou palavra;

E/S orientada à interrupção: a CPU inicia uma transferência de E/S para um caractere ou palavra e vai fazer outra coisa até a interrupção chegar sinalizando a conclusão da E/S;

O DMA: no qual um chip separado gerencia a transferência completa de um bloco de dados, gerando uma interrupção somente quando o bloco inteiro foi transferido.