



Universidade Federal de Lavras
PPGCC
PCC508 – Sistemas Operacionais

Tópico 9 Lista Avaliativa

Douglas Aquino T. Mendes
14 de janeiro de 2025

Sumário

| | | |
|-----|------------|---|
| 1 | Introdução | 2 |
| 2 | Questões | 2 |
| 2.1 | 1 | 2 |
| 2.2 | 2 | 2 |
| 2.3 | 3 | 2 |

1 Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar o desenvolvimento das atividades avaliativas para o tópico 9 da disciplina de Sistemas Operacionais, focando na implementação de códigos em linguagem C. Serão apresentadas as questões, a resolução, os códigos desenvolvidos, seguido da apresentação dos resultados da execução do código.

2 Questões

2.1 1

Pergunta: 1) Explique o que é um driver de dispositivo e como funciona a interface do driver com o sistema operacional.

Resposta: Um driver de dispositivo é um software que permite que o sistema operacional se comunique e controle um dispositivo de hardware específico [1, p. 533]. Ele age como um tradutor entre o sistema operacional, que possui uma visão abstrata do hardware, e o controlador do dispositivo, que possui uma visão de baixo nível e específica do hardware.

A interface do driver com o sistema operacional é definida por um conjunto de funções que o driver deve fornecer. Essas funções permitem que o sistema operacional interaja com o dispositivo de forma abstrata, sem precisar conhecer os detalhes de implementação do driver [1, p. 250]. Por exemplo, um driver de disco pode fornecer funções para ler e gravar blocos de dados, enquanto um driver de teclado pode fornecer funções para ler caracteres digitados. O sistema operacional se comunica com o driver através de chamadas de sistema ou outros mecanismos de comunicação entre o espaço do usuário e o espaço do kernel. O driver, por sua vez, se comunica com o controlador do dispositivo através da E/S mapeada na memória ou portas de E/S [1, p. 236].

2.2 2

Pergunta: 2) Explique a diferença entre a comunicação síncrona e assíncrona. Para um programa de usuário, qual o modelo de comunicação mais conveniente? Explique.

Resposta: A comunicação síncrona ocorre quando o emissor de uma mensagem fica bloqueado, aguardando a resposta do receptor antes de prosseguir com sua execução. É como uma conversa telefônica, onde cada pessoa espera a outra terminar de falar antes de responder. Já na comunicação assíncrona, o emissor envia a mensagem e continua sua execução sem esperar a resposta. É como enviar uma carta pelo correio: você a envia e continua com suas atividades sem esperar uma resposta imediata.

Para programas de usuário, a escolha deve considerar o tipo de interação esperada e o comportamento do sistema. Por exemplo, interfaces altamente interativas, como chats ou jogos multiplayer, podem preferir comunicação síncrona. Sistemas com várias operações simultâneas, como aplicativos de e-commerce ou processamento de grandes volumes de dados, geralmente funcionam melhor com comunicação assíncrona.

2.3 3

Pergunta: 3) Explique o software de E/S no nível de usuário, dando uma especial atenção à técnica de spooling.

Resposta: O software de E/S no nível de usuário consiste em bibliotecas e programas que facilitam a interação dos processos com os dispositivos de E/S. Uma parte importante desse software é independente de dispositivo, ou seja, pode ser usada com diversos tipos de dispositivos sem modificações. Uma técnica importante no nível de usuário é o **spooling**, que permite o compartilhamento de dispositivos de E/S dedicados, como impressoras, em sistemas multiprogramação. Imagine um sistema onde múltiplos processos precisam imprimir documentos. Sem spooling, se um processo abre o arquivo especial de caractere da impressora e demora para imprimir, outros processos ficam bloqueados, aguardando a liberação do dispositivo. Com o

spooling, o sistema operacional cria um diretório de spool onde os processos podem depositar seus trabalhos de impressão. Um daemon de impressão (um processo em segundo plano) é responsável por monitorar o diretório e enviar os trabalhos para a impressora, um de cada vez [1, p. 254].

Referências

- [1] A. S. Tanenbaum e H. Bos, *SISTEMAS OPERACIONAIS MODERNOS*, 4^a ed. Boston: Pearson, 2021.