

SISTEMAS OPERACIONAIS

Lista de Exercícios – Introdução aos Sistemas Operacionais

Professor: Helder Oliveira

Entrega: 02/11/2021

Aluno(a): Vinícius Chaves Botelho - 202004940036

1. Defina o que é um Sistema Operacional.

O sistema operacional pode ser considerado um software de programa de sistema que irá controlar todos os recursos do computador além de oferecer uma interface simples, porém segura para o usuário e seus dados. Nesse sentido; segundo Silberschatz, Galvin e Gagnem; o S.O irá atuar como intermediário entre o software e o usuário

2. Quais componentes do sistema operacional realizam cada uma das seguintes operações?

a. Escrever no disco

Gerenciador de E/S

b. Determinar qual processo será executado em seguida

Loader

c. Determinar em que lugar da memória um novo processo deve ser alocado.

Gerenciador de memória

d. Organizar arquivos em disco.

Sistema de arquivos

e. Habilitar um processo a enviar dados para outro.

Núcleo

3. Definir as propriedades essenciais dos seguintes tipos de sistemas operacionais: Batch, Tempo Real, Distribuído.

BATCH - É um sistema orientado para um excessivo processamento de tarefas ao mesmo tempo, sendo os programas colocados em fila e o processador os recebe em sequência, evitando a ociosidade.

TEMPO REAL - Esses sistemas são caracterizados por ter o tempo como um parâmetro-chave que pode ser classificado em sistemas de tipo Crítico (A ação tem de ocorrer absolutamente em um determinado momento) e Não Crítico (perder um prazo ocasional, embora não desejável, é aceitável e não causa danos permanentes).

DÍSTRIBUIDOS - É um conjunto de sistemas autônomos, interconectados por uma rede de comunicação e que funciona como se fosse um sistema fortemente acoplado. Cada componente de um sistema distribuído possui seus próprios recursos, como processadores, memória principal, dispositivos de E/S, sistema operacional e espaço de endereçamento.

4. **Qual o propósito de chamadas de sistema (System Call)?**

Proteger o hardware do acesso direto do usuário. Dessa forma, o sistemas executa em modo kernel enquanto que os demais programas rodam em modo usuário e fazem chamadas ao kernel para ter acesso aos dispositivos, como impressoras ou tempo.

5. **Compare as quatro estruturas de sistemas operacionais (monolítica, camadas, micronúcleo e máquina virtual).**

A arquitetura monolítica foi a base dos primeiros sistemas operacionais e pode ser comparada com uma aplicação formada por vários módulos que são compilados separadamente e depois linkados, formando um grande e único programa executável, onde os módulos podem interagir livremente. Já na arquitetura em camadas, foram aplicadas técnicas de programação estruturada e modular, cada camada oferece um conjunto de funções que podem ser utilizadas apenas pelas camadas superiores, os sistemas Windows e Unix são baseados em duas camadas(privilegiado e não privilegiado).

A arquitetura de Máquina Virtual é aplicada criando um nível intermediário entre o hardware e o sistema operacional, denominado gerência de máquinas virtuais. Sendo ali, criadas diversas máquinas virtuais independentes que oferecem uma cópia virtual do hardware. Já a arquitetura de microkernel tentar tornar o núcleo cada vez menor e mais simples, os serviços do sistema são disponibilizados através de processos, onde cada um é responsável por oferecer um conjunto específico de funções, como gerência de arquivos, gerência de processos, gerência de memória e escalonamento. Além disso, a arquitetura microkernel permite isolar as funções do sistema operacional por diversos processos servidores pequenos e dedicados a serviços específicos, tornando o núcleo menor, mais fácil de depurar e, conseqüentemente, aumentando sua confiabilidade.

6. **Qual a diferença entre uma arquitetura em camadas pura e uma arquitetura de micronúcleo?**

A arquitetura de camadas divide o S.O em camadas (sistemas sobrepostos) onde cada

módulo oferece um conjunto de funções que pode ser usado. Já o sistema de micronúcleo é dividido em processos no objetivo de torna-lo cada vez mais simples e com uma confiabilidade maior

7. **Descreva as vantagens e desvantagens das máquinas virtuais.**
8. **Explique a divisão de um sistema computacional em programas do sistema, programas de aplicação e hardware, detalhando seu entendimento sobre cada uma das partes e citando exemplos de softwares e onde estes se encaixam nesta divisão.**

Os programas de sistema são os software que iram gerenciar o hardware em si(ex: sistema operacional e compiladores). Já os programas de aplicação são os programas que o usuário tem o objetivo principal de usar(ex: Navegador Web, Libre office e programas de streaming de vídeos). O hardware é a parte física do computador, que sem um software para gerencia-lo, acaba se tornando inútil.

9. **Qual é a diferença entre modo núcleo e modo usuário?Explique como ter dois modos distintos ajuda no projeto de um sistema operacional.**

Para garantir a segurança do hardware e do próprio usuário, o modo usuário não tem todos os privilégios que um administrador tem, isso pode se refletir, por exemplo, para ter acesso completo a todo o hardware e pode executar qualquer instrução que a máquina for capaz de executar.

10. **Para cada uma das chamadas de sistema a seguir, dê uma condição que a faça falhar:
fork, exec e unlink.**