**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

1. **Quais componentes do sistema operacional realizam cada uma das seguintes operações?** 
   1. **Escrever no disco**

Gerenciador de E/S

* 1. **Determinar qual processo será executado em seguida**

Loader

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

Gerenciador de memória

* 1. Organizar arquivos em disco.

Sistema de arquivos

* 1. **Habilitar um processo a enviar dados para outro.**

Núcleo

1. **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 recebia 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.

1. **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.

1. **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 sitemas 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, consequentemente, aumentando sua confiabilidade.

1. **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

1. **Descreva as vantagens e desvantagens das máquinas virtuais.**
2. **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 softaware 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.

1. **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.

1. **Para cada uma das chamadas de sistema a seguir, dê uma condição que a faça falhar:**

**fork, exec e unlink.**