

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Sistemas Operacionais I

Prof: Mário Meireles Teixeira

Tema: Sistemas de Arquivos – Técnicas de Alocação de Espaço em Disco

Prazo de Entrega: 25/02/25

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo explorar e compreender as diferentes estratégias de alocação de espaço em disco utilizadas pelos sistemas operacionais. Os alunos deverão desenvolver um programa para simular e comparar as técnicas de **alocação contígua, encadeada e indexada**, analisando os impactos no uso do espaço e na eficiência de acesso aos arquivos.

Descrição da Atividade

Você deverá implementar um programa que simule a alocação de arquivos em um sistema de arquivos simplificado. O programa deve:

1. Criar um **array de blocos** (em memória) que simula o espaço disponível no disco.
2. Implementar três métodos de alocação para **armazenar** arquivos de tamanhos variados:
 - *Alocação Contígua:* O arquivo ocupa blocos consecutivos no array.
 - *Alocação Encadeada:* Cada bloco do arquivo contém um ponteiro para o próximo bloco.
 - *Alocação Indexada:* O arquivo possui um índice separado que armazena a lista de blocos alocados.

Referência: MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. *Arquitetura de sistemas operacionais*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

3. Implementar uma função para simular a **remoção de arquivos**, liberando os blocos correspondentes.
 4. Implementar uma função para **exibir visualmente** a ocupação do disco após a alocação/remoção de múltiplos arquivos (não é obrigatório usar interface gráfica).
 5. Criar um **relatório** detalhando os resultados obtidos e comparar as três técnicas em relação a:
 - Eficiência de uso do espaço.
 - Facilidade de acesso e leitura dos arquivos.
 - Fragmentação do disco.
-

Requisitos

- O código-fonte deve conter comentários explicando as funções implementadas.
 - O programa deve exibir a ocupação do espaço em disco antes e depois da criação/remoção de arquivos.
 - O relatório deve conter prints das execuções do código e uma análise comparativa entre as técnicas.
-

Entrega

Os alunos devem enviar:

1. O **código-fonte** do programa.
 2. Um **relatório** (PDF) contendo a descrição da implementação, prints das execuções e uma análise comparativa das técnicas.
-

CrITÉrios de Avaliação

CrITÉrio	Pontuação
Implementação correta das técnicas de alocação (contígua, encadeada e indexada)	4.0 pts
Simulação visual clara do espaço ocupado no disco	2.0 pts
Implementação da remoção de arquivos	1.0 pt
Clareza e organização do código (comentários, boas práticas)	1.0 pt
Relatório explicativo e análise dos resultados	2.0 pts
Total	10.0 pts