

TAP

TERMO DE ABERTURA DE PROJETO - TAP

1. Identificação do Projeto

Disciplina	Arquitetura de Computadores
Professor	Luiz Henrique Neves Rodrigues
Nome do Projeto	Simulação de Políticas de Substituição de Cache
Equipe:	
Beatriz Pinheiro de Azevedo	
Gustavo de Oliveira Rego Moraes	
José João Monteiro Costa	
Wesley Barbosa do Nascimento	

2. Descrição do projeto

2.1 Justificativa

A simulação de políticas de substituição de memórias cache continua sendo essencial para otimizar o desempenho de sistemas computacionais. Com a adição da política LFU (Least Frequently Used), o projeto agora abrange uma gama mais ampla de estratégias, permitindo uma análise mais completa e prática. A implementação dessas políticas busca oferecer uma análise prática dessas abordagens, mostrando suas implicações em termos de taxa de acertos e eficiência geral.

2.2 Objetivo

Estudar e simular políticas de substituição de blocos de memória cache para avaliar sua eficiência. O foco será comparar as políticas em termos de taxa de acertos e comportamento geral, permitindo uma compreensão mais profunda das vantagens e desvantagens de cada abordagem.

3. Alinhamento estratégico

Este projeto está alinhado com os objetivos do curso de Arquitetura de Computadores, permitindo aplicar conceitos sobre a gestão da memória e o impacto das políticas de substituição de cache no desempenho dos sistemas. Através da simulação de políticas como LRU, FIFO, LRU e Random, o mesmo oferece uma compreensão prática de como otimizar a memória em diferentes cenários, alinhando-se com as necessidades de sistemas modernos que exigem maior desempenho e eficiência. Essa experiência contribui para a formação de habilidades essenciais no desenvolvimento de soluções de alto desempenho.

4. Escopo preliminar

4.1 Objetivo do Escopo:

O projeto tem como objetivo a simulação das principais políticas de substituição de memória cache (FIFO, LRU e Random), avaliando o desempenho de cada uma em termos de taxa de acertos, miss rate, latência e consumo energético. Através dessa simulação, o projeto busca fornecer insights sobre a eficiência das políticas em diferentes cenários de uso.

4.2 Escopo:

- Simulação das políticas FIFO, LRU, LFU e Random.
- Cálculo de métricas de desempenho como taxa de acertos (hit rate), miss rate, latência e uso de energia.
- Geração de dados aleatórios para as simulações, tornando os resultados mais dinâmicos e representativos.
- Análise dos resultados para sugerir melhorias e otimizações no gerenciamento da memória cache.

4.3 Não escopo:

- Não será realizada a geração de gráficos ou relatórios complexos.
- Análise ou implementação de outras partes do sistema de memória (como RAM, SSD, etc.).

- Otimizações avançadas em hardware para reduzir latência ou consumo energético, que não se relacionam diretamente às políticas de cache simuladas.

4. 4 Restrições:

- O projeto se concentrará apenas na simulação das políticas de substituição, sem integração com sistemas reais de hardware.
- A simulação será realizada utilizando dados hipotéticos, não sendo uma análise em sistemas reais.
- O projeto se restringirá ao uso de linguagem C para todas as implementações.

5. Riscos

Dificuldade na implementação	A implementação das políticas de substituição de cache pode apresentar desafios técnicos, especialmente na escolha e adaptação dos algoritmos.
Precisão limitada	A simulação pode não refletir exatamente o desempenho em sistemas reais.
Falta de experiência	A equipe pode ter dificuldades em interpretar as métricas de desempenho.
Problemas com a linguagem de programação	Pode haver dificuldades técnicas relacionadas ao domínio da linguagem de programação escolhida, o que pode atrasar o progresso do projeto.

6. Status Atual do Projeto

6.1 Progresso Realizado

Até o momento, foram implementadas as seguintes políticas de substituição de cache:

- FIFO (First In, First Out)

- LRU(Least Recently Used)
- RANDOM (Substituição Aleatória)
- LFU (Least Frequently Used)

6.2 Próximos Passos

- Incorporar a geração de dados aleatórios para as simulações, conforme solicitado pelo professor, tornando os testes mais dinâmicos e realistas.
- Implementação de métricas de desempenho como Hit Rate e Miss Rate.
- Realizar testes detalhados para garantir a correta funcionalidade das políticas implementadas.
- Refinar a lógica das simulações com base nos resultados dos testes, se necessário.

Planejamento

Alunos:

Beatriz Pinheiro de Azevedo

Gustavo de Oliveira Rego Moraes

José João Monteiro Costa

Wesley Barbosa do Nascimento

Disciplina: Arquitetura de computadores

1. GitHub do projeto

<https://github.com/gustvo-olive/trabalho-arq-de-computadores>

2. Status Atual do Projeto**2.1 Progresso Realizado**

Até o momento, foram implementadas as seguintes políticas de substituição de cache:

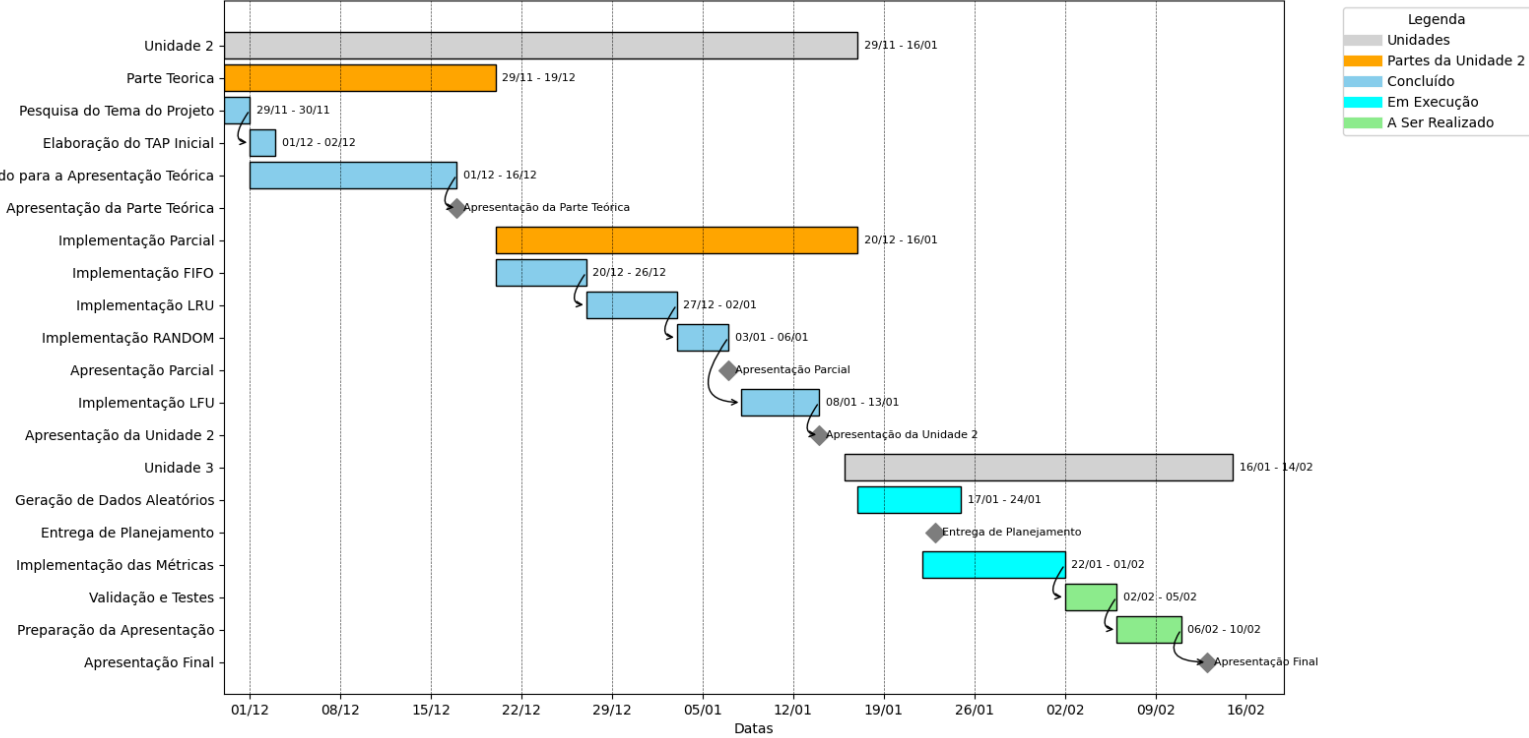
- FIFO (First In, First Out)
- LRU (Least Recently Used)
- RANDOM (Substituição Aleatória)
- LFU (Least Frequently Used)

2.2 Próximos Passos

- Incorporar a geração de dados aleatórios para as simulações, conforme solicitado pelo professor, tornando os testes mais dinâmicos e realistas.
- Implementação de métricas de desempenho como Hit Rate e Miss Rate.
- Realizar testes detalhados para garantir a correta funcionalidade das políticas implementadas.
- Refinar a lógica das simulações com base nos resultados dos testes, se necessário.

2.3 Gráfico de Gantt

Diagrama de Gantt - Projeto de Simulação



Termo de Encerramento de Projeto

