

Relatório de Análise do Escalonador de Processos

Instituto de Ensino Superior Icev

Disciplina: Algoritmo e Estruturas de Dados 1, Professor Dimmy Magalhães

Turma Allen, Segundo Período, Tarde

Integrantes: Caius Vinícius, José Victor e Renan Augusto

Link do Repositório:

<https://github.com/AzteclsDead/escalonadorProjetoX>

1. Justificativa de Design:

Neste projeto, utilizamos principalmente a estrutura de dados de Lista Encadeada (Linked List) para gestão dos processos seguindo a ordem FIFO. Utilizamos essa estrutura em virtude da facilidade de implementação e organização dos elementos. Isso facilitou a organização e inserção dos processos em função das características variáveis de prioridade e etc.

2. Análise de Complexidade de Tempo

Lista.java:

1. Construtor: $O(1)$;
2. adição: $O(1)$;
3. remoção: $O(1)$;
4. isEmpty: $O(1)$;
5. exibição: $O(n)$;

Escalonador.java:

1. Leitura de arquivo csv: $O(n * m)$, onde 'm' é o número de linhas do arquivo;
2. Adição em lista por prioridade: $O(1)$;
3. Executar processos: $O(n)$ onde 'n' é o número total de ciclos;

3. Análise de Anti-Inanição

Por meio de um contador interno, representado pela variável 'contadorAlta' na função 'executarCiclos' do escalonador, conseguimos garantir que processos de alta

prioridade executados em sequência serão acompanhados de processos de prioridades menores se estes estiverem disponíveis. A ordem padrão é retomada quando o processo de menor prioridade é finalizado.

4. Análise de Bloqueio

Neste trabalho fomos informados que processos com o recurso necessário 'DISCO' precisam ser bloqueados antes de serem executados como os demais processos. Isso foi assegurado por meio de uma variável e funções internas da classe de processos para bloquear, desbloquear e checar se o processo já foi bloqueado. A lógica do escalonador gerencia, por esses métodos, o bloqueio e desbloqueio dos processos, deslocando, quando chega sua vez de ser executado, o processo da fila de prioridade correspondente para a fila de processos bloqueados, seguindo a ordem FIFO. A cada ciclo o escalonador verifica a fila de bloqueios e, seguindo a ordem da fila, desbloqueia o processo, movendo-o para a lista de prioridade correspondente, depois esse processo é executado normalmente.

5. Pontos Fracos do Projeto

O principal gargalo presente no escalonador é consequência da lógica de bloqueio e desbloqueio dos processos que usam DISCO, que permite o desbloqueio de somente um processo bloqueado por ciclo, o que pode atrasar a execução de outros processos. Isso pode ser melhorado com a implementação de uma lógica que permita o desbloqueio de mais de um processo por ciclo.