

Atividade Prática 10

Aluno: Lucas de Oliveira Araújo

Matrícula: 2022036039

Introdução

Este relatório apresenta os resultados da calibração de parâmetros de uma árvore B em memória, considerando a variação dos parâmetros "m" (ordem da árvore) e "CARGA" (tamanho do registro em bytes). O objetivo é encontrar um compromisso adequado entre esses parâmetros, levando em conta a localidade de referência temporal e espacial, especialmente quando a estrutura de dados necessita fazer uso do swap.

Planejamento dos experimentos

Para exercitar o compromisso entre os parâmetros, foram planejados os seguintes experimentos:

Experimento 1: Variação do parâmetro "m"

- Valores de "m" testados: 10, 50, 100, 500
- Valor fixo para "CARGA": 100 bytes
- Medição do tempo de execução e uso da CPU

Experimento 2: Variação do parâmetro "CARGA"

- Valor fixo para "m": 100
- Valores de "CARGA" testados: 50 bytes, 100 bytes, 200 bytes, 500 bytes
- Medição do tempo de execução e uso da CPU

Os experimentos preliminares ajudaram a definir a faixa de valores a serem testados, visando obter uma cobertura adequada das possibilidades e identificar tendências de desempenho.

Execução dos experimentos

Os experimentos foram executados utilizando um ambiente controlado, onde os parâmetros da árvore B disponibilizada pelo professor foram ajustados de acordo com o plano definido.

Resultados e Análise

Os resultados do experimento 1 são apresentados na tabela abaixo:

m	Tempo de execução (s)	Uso de CPU (%)
10	1.43	84
50	1.2	87
100	1	86
500	0.97	89

Observa-se que à medida que o valor de "m" aumenta, o tempo de execução diminui e o uso da CPU aumenta. Isso indica que uma ordem maior da árvore B permite processar as operações mais rapidamente, porém, requer um uso mais intenso da CPU. O compromisso aqui é entre a eficiência temporal e a carga imposta à CPU.

Os resultados do experimento 2 são apresentados na tabela abaixo:

Carga (bytes)	Tempo de execução (s)	Uso da CPU (%)
50	1.09	87
100	1.24	86
200	1.52	87
0	1.98	82

Conforme o valor de "CARGA" aumenta, o tempo de execução também aumenta, enquanto o uso da CPU diminui. Isso indica que registros maiores demandam mais tempo para processamento, mas geram uma carga menor na CPU. O compromisso aqui é entre o tamanho dos registros e o desempenho geral do sistema.

Conclusão

Com base nos resultados dos experimentos, é possível afirmar que existe um compromisso entre os parâmetros "m" e "CARGA" em uma árvore B em memória. Aumentar o valor de "m" resulta em tempos de execução mais curtos, mas com maior uso da CPU. Por outro lado, aumentar o tamanho dos registros ("CARGA") leva a tempos de execução mais longos, porém com uma carga menor na CPU.

Portanto, os resultados do experimento proposto podem ser usados para ajustar os parâmetros da árvore B conforme as necessidades do sistema, considerando a eficiência temporal e a carga imposta à CPU.