

Exercícios de fixação 04 - Ordenação externa

- Entrega 8 set em 23:59
- Pontos 1
- Perguntas 4
- Limite de tempo Nenhum

Instruções

Este questionário contém questões sobre ordenação externa.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	3 minutos	0,75 de 1

Pontuação deste teste: 0,75 de 1

Enviado 3 set em 20:32

Esta tentativa levou 3 minutos.



Pergunta 1

0,25 / 0,25 pts

Suponha que você tem um arquivo com 10.000 entidades que precisar ser ordenado. Considere que você consegue ordenar, em memória principal, apenas 300 entidades, usando algum algoritmo como Quicksort ou Mergesort, e que seu algoritmo de ordenação externa realiza a intercalação balanceada básica de 2 caminhos.

Quantos segmentos ordenados existirão em cada um dos arquivos temporários, logo após a distribuição inicial (e ainda antes de qualquer intercalação)?

☐ 33

Correto!

☒ 17

☐ 16

☐ 34

Com 10.000 entidades divididas em segmentos ordenados de tamanho 300, teremos 34 segmentos. Serão 33 segmentos com 300 entidades e o último segmento terá apenas 100 entidades.

Como a distribuição é intercalada e teremos 2 arquivos temporários, cada um deles terá 17 segmentos ordenados.



Pergunta 2

0,25 / 0,25 pts

Qual o principal benefício do uso de uma estrutura como o *heap* de mínimo na fase de distribuição nos oferece?

Correto!

☒ Gerar segmentos ordenados maiores.

Correto.

☐ Reduzir a quantidade de elementos a serem usados nas intercalações.

☐ Evita a necessidade de ordenação em memória principal.

☐ Reduzir o tamanho do arquivo a ser ordenado.

O *heap* nos permite gerar segmentos ordenados maiores na fase de distribuição. Obviamente, isso se aplica apenas a intercalações com segmentos de tamanho variável.



Pergunta 3

0 / 0,25 pts

Suponha que você tem um arquivo com 10.000 entidades que precisar ser ordenado. Considere que você consegue ordenar, em memória principal, apenas 300 entidades, usando algum algoritmo como Quicksort ou Mergesort.

Considerando também que algoritmo de ordenação externa seja a intercalação balanceada básica de m caminhos, quantos caminhos são necessários para que apenas 2 intercalações sejam suficientes para a ordenação de todo o arquivo?

Você respondeu

☒ 5

Resposta correta

☐ 6

☐ 3

☐ 4

A forma correta de se calcular o número de passadas para as intercalações é:

$$passadas = \lceil \log_m \left(\frac{N}{b} \right) \rceil$$

em que

- N = número de entidades (10.000);
- b = tamanho do bloco ordenado em memória (300);
- m = quantidade de caminhos (2)

Testando várias possibilidades para o número de caminhos (m), encontramos os seguintes resultados:

- $m=2 \rightarrow 6$ passadas
- $m=3 \rightarrow 4$ passadas
- $m=4 \rightarrow 3$ passadas
- $m=5 \rightarrow 3$ passadas

- $m=6 \rightarrow 2$ passadas

Com $m=6$, o resultado da fórmula será 1,957, que arredondamos para cima. Assim, são necessários 6 caminhos para que a intercalação completa possa ser feita em apenas 2 passadas (sem contar a fase de distribuição).



Pergunta 4

0,25 / 0,25 pts

Suponha que você tem um arquivo com 10.000 entidades que precisar ser ordenado. Considere que você consegue ordenar, em memória principal, apenas 300 entidades, usando algum algoritmo como Quicksort ou Mergesort, e que seu algoritmo de ordenação externa realiza a intercalação balanceada básica de 2 caminhos.

Quantas passadas pelo arquivo, incluindo as etapas de distribuição e de intercalação) serão necessárias para se ordenar todo o arquivo?

Considere que o arquivo resultante será renomeado como arquivo de dados, não havendo a necessidade de copiar os dados de volta para o arquivo de origem.

☐ 4

☐ 6

Correto!

☒ 7

☐ 5

A forma correta de se calcular o número de passadas é:

$$\text{passadas} = \lceil \log_m \left(\frac{N}{b} \right) \rceil + 1$$

em que

- N = número de entidades (10.000);
- b = tamanho do bloco ordenado em memória (300);
- m = quantidade de caminhos (2)
- $+1$ = custo da etapa da distribuição

O resultado do cálculo é 6,059, sendo 5,059 as passadas na fase de intercalações e 1 a passada na fase inicial de distribuição.

No entanto, o arredondamento aqui é para cima, pois não é possível fazer apenas 5,9% de uma intercalação. O resultado é, portanto, 7.

Pontuação do teste: 0,75 de 1