

Cap 5 - Questionário Hash

Responda às seguintes perguntas em 2-3 frases cada, com base no Cap 5.

martinson.freitas@gmail.com [Mudar de conta](#)



Rascunho salvo.

* Indica uma pergunta obrigatória

Enviar por e-mail *



Registrar **martinson.freitas@gmail.com** como o e-mail a ser incluído na minha resposta

1. O que são tabelas hash e qual é o seu objetivo principal? *

10 pontos

Tabelas Hash são estruturas de dados que armazenam pares de chave-valor e permitem acesso rápido aos valores com base em suas chaves.

2. Descreva brevemente a ideia fundamental por trás do hashing com encadeamento (ChainedHashTable).

* 10 pontos

A ideia fundamental do ChainedHashTable é resolver colisões (quando duas chaves diferentes geram o mesmo índice na tabela hash) armazenando múltiplos elementos no mesmo "array" usando uma lista.

3. Qual invariante é mantido em uma ChainedHashTable em relação ao número de elementos (n) e ao tamanho da tabela ($\text{length}(t)$)?

* 10 pontos

Para garantir que as listas não sejam grandes, mantemos o invariante $n \leq \text{length}(t)$, assim a média de números armazenados na lista será $n/\text{length}(t) \leq 1$.



4. Como a operação $\text{add}(x)$ lida com a possibilidade de que a tabela precise ser redimensionada em uma ChainedHashTable?

* 10 pontos

O $\text{add}(x)$ verifica se a tabela está "cheia" e, se necessário, redimensiona-a para manter a eficiência. O redimensionamento envolve duplicar o comprimento de t e reinserir todos os elementos na nova tabela. O custo do crescimento é apenas constante quando amortizado em uma sequência de inserções.

5. Explique como o hash multiplicativo gera valores hash. *

10 pontos

O hashing multiplicativo é um método eficiente de gerar valores de hash som base aritmética modular e na divisão de números inteiros. Usa o operador "div", que calcula a parte inteira de um quociente e descarta o restante.

6. O que significa $((z \cdot x) \bmod 2^w) \text{ div } 2^{w-d}$ na função hash multiplicativa?

* 10 pontos

☒ Opção 1

7. De acordo com o Lema 5.1, qual é a probabilidade de uma colisão hash entre dois valores distintos (x e y) usando o hash multiplicativo?

* 10 pontos

A probabilidade de colisão entre duas chaves distintas é limitada superiormente por $2/2^d$. Praticamente desprezível para d grande (ex.: $d \geq 16$).



8. Qual é a ideia principal por trás do endereçamento aberto com sondagem linear (LinearHashTable)?

* 10 pontos

A ideia principal por trás do endereçamento aberto com sondagem linear é resolver colisões armazenando todos os elementos diretamente no array da tabela hash, sem usar estruturas auxiliares. Quando ocorre uma colisão, a técnica procura o próximo slot vazio no array de forma linear até encontrar uma posição disponível.

9. Além dos dados reais, quais são os outros dois tipos de registros armazenados em uma LinearHashTable?

* 10 pontos

Valores "nil": em locais de matriz onde nenhum dado foi armazenado; e valores "del": em locais de matriz onde os dados foram armazenados uma vez, mas que já foram excluídos.

10. Qual invariante é mantido em uma LinearHashTable em relação ao número de elementos não-nil (q) e ao tamanho da tabela ($\text{length}(t)$)?

* 10 pontos

$\text{Length}(t) \geq 2q$

Enviar

Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em FEN UERJ.
Este formulário parece suspeito? [Relatório](#)

Google Formulários

