

Edição 2024

ESTRUTURAS DE DADOS AVANÇADAS

JHGB

Sumário

Sumário	2
I Hash	5
1 Função hash	6
2 Tabela hash	11
3 Endereçamento fechado	12

II	Ordenação	13
III	Arquivos	14
4	Arquivos de texto	15
5	Arquivos binários	16

Introdução

Quando você está alegre, aprecia a música. Quando está triste, entende a letra.

—Andrew Amaurick

Parte I

HASH

Capítulo 1

Função hash

A construção desta imagem envolve uma lista de palavras (óbvio) obtidas de alguma fonte e a operação de cálculo da frequência de cada palavra, ou seja, quantas vezes a dada palavra aparece em uma lista. A palavra com maior frequência aparece mais em fonte maior na imagem.

Aqui aparece nosso primeiro problema: **como obter essa frequência de modo rápido?** Ou ainda de modo mais específico: **como armazenar essa frequência?** Existem diversas soluções para esse problema, certo?

Para deixar, momentaneamente, tudo mais claro e fácil, no lugar de palavras usaremos uma chave única para cada uma dessas palavras e temos mais um problema: **como gerar essas chaves?** Seria algo como "bolo" e sua chave gerada pelo algoritmo **SHA 256**. Quer testar? Os comandos mostrados a seguir ilustram o retorno do algoritmo que calcula o hash¹ da palavra "Uniara".

¹ *Calma... chegaremos rapidamente ao conceito.*

No sistema operacional Windows

```
echo "Uniara" | CertUtil -hashfile - SHA256
```

No sistema operacional Linux ou MacOS

```
echo -n "Uniara" | shasum
```

Vamos analisar os dois comandos executados em um ambiente de prompt: **terminal** no Linux/MacOS ou **cmd** no Windows.

O comando **echo** simplesmente exibe a palavra "Uniara" na saída padrão do sistema, normalmente o monitor. Mas aqui temos um detalhe sutil, no sinal **pipe** (|). Este é um modo bem simples usado para conectar dois processos distintos, fazendo com que o resultado de um comando (saída ou output, como queiram) seja direcionado como entrada (ou input) de outro processo. Desta forma, outro programa recebe a palavra "Uniara" e não o subsistema de vídeo de um sistema operacional. Você pode utilizar esta abordagem de conexão entre processos de muitos modos

distintos e deixe sua criatividade em parceria com sua curiosidade.

Usando como resultado apenas o comando executado em sistema operacional Linux², o resultado é **8297a9c2b1edd80b96a014cafo77bc763a5b97f4**. Mas o que significa tudo isso?

² *Sinto muito, não uso sistema operacional Windows*

Capítulo 2

Tabela hash

Capítulo 3

Endereçamento fechado

Parte II

ORDENAÇÃO

Parte III

ARQUIVOS

Capítulo 4

Arquivos de texto

Capítulo 5

Arquivos binários