|  |  |
| --- | --- |
| Nama | : Raisya Wulannari |
| NIM | : 2111082038 |
| Kelas | : TRPL 3B |
| Tanggal | : 24 Oktober 2023 |

Program Static Huffman Compression adalah program yang mengimplementasikan algoritma kompresi data menggunakan tabel Huffman statis. Algoritma kompresi Huffman adalah metode populer untuk mengurangi ukuran data dengan menggantikan kode biner yang lebih panjang dengan kode biner yang lebih pendek untuk mewakili data. Kode Huffman ini dibuat berdasarkan frekuensi kemunculan simbol-simbol dalam data yang akan dikompresi. Dalam metode Huffman statis, tabel Huffman telah dibuat sebelumnya dan digunakan untuk kompresi dan dekompresi, tanpa memperhitungkan frekuensi kemunculan simbol-simbol dalam data yang sebenarnya akan dikompresi.

Berikut adalah tahapan umum dalam program Static Huffman Compression:

1. Inisialisasi Tabel Huffman: Tabel Huffman statis telah dibuat sebelumnya dan telah diinisialisasi dengan kode biner untuk setiap simbol yang akan dikompresi. Setiap simbol dalam data memiliki kode biner yang unik dalam tabel Huffman ini.

2. Baca Data: Program membaca data yang akan dikompresi, misalnya, teks, gambar, atau file lainnya.

3. Kompresi Data: Program mengganti setiap simbol dalam data dengan kode Huffman yang sesuai. Ini menghasilkan data yang lebih kompak, dengan panjang kode biner yang bervariasi, tetapi yang pasti lebih singkat daripada representasi asli.

4. Simpan Tabel Huffman (Opsional): Dalam beberapa implementasi, tabel Huffman statis mungkin disertakan dalam file kompresi untuk penggunaan selanjutnya saat dekompresi. Ini berguna jika tabel Huffman tidak diketahui oleh penerima data yang dikompresi.

5. Simpan Data Kompresi: Data yang telah dikompresi disimpan dalam file kompresi atau dikirim ke tujuan yang sesuai.

Program Static Huffman Compression biasanya digunakan untuk mengompresi data yang sudah dikenal polanya atau data yang memiliki karakteristik tertentu. Kekurangannya adalah tidak dapat menangani perubahan dalam frekuensi kemunculan simbol-simbol data, karena tabel Huffman statis sudah ditentukan sebelumnya.

Dalam proses dekompresi, program akan menggunakan tabel Huffman yang sama untuk mengembalikan data ke bentuk aslinya dengan mengganti kode Huffman dengan simbol-simbol yang sesuai.

Penting untuk diingat bahwa program Static Huffman Compression mengharuskan pengguna untuk memiliki tabel Huffman yang sudah ada dan cocok dengan data yang akan dikompresi.

**Contoh program StaticHuffmanCompression**

|  |
| --- |
| # Tabel Huffman statis  static\_huffman\_table = {  'a': '00',  'b': '01',  'c': '10',  'd': '11',  }  def compress(data):  compressed\_data = ''.join(static\_huffman\_table[char] for char in data)  return compressed\_data  def decompress(compressed\_data):  reverse\_table = {code: char for char, code in static\_huffman\_table.items()}  decompressed\_data = ''  i = 0  while i < len(compressed\_data):  for code in reverse\_table:  if compressed\_data[i:i+len(code)] == code:  decompressed\_data += reverse\_table[code]  i += len(code)  break  return decompressed\_data  # Contoh penggunaan  original\_data = 'abacadabad'  compressed\_data = compress(original\_data)  decompressed\_data = decompress(compressed\_data)  print("Original data:", original\_data)  print("Compressed data:", compressed\_data)  print("Decompressed data:", decompressed\_data) |