**Описание структуры программы**

**1. Структура программы**

Программа реализует кодирование и декодирование файлов методом Хаффмана с управлением через командную строку.

**Основные компоненты:**

1. **Класс HuffmanNode:**
   * Описывает узел дерева Хаффмана.
   * Содержит поля: frequency, data, left, right.
   * Реализует интерфейс Comparable<HuffmanNode> для сравнения узлов по частоте.
2. **Класс HuffmanCoding:**
   * Основной класс, реализующий алгоритм Хаффмана.
   * Содержит статические поля: huffmanCodes (таблица кодов) и root (корень дерева Хаффмана).
3. **Методы в HuffmanCoding:**
   * **main:** Управляет программой через командную строку.
   * **readFile:** Читает данные из файла.
   * **writeFile:** Записывает данные в файл.
   * **encode:** Кодирует данные с использованием алгоритма Хаффмана.
   * **decode:** Декодирует данные с использованием дерева Хаффмана.
   * **buildFrequencyMap:** Строит карту частот символов.
   * **buildHuffmanTree:** Строит дерево Хаффмана на основе карты частот.
   * **generateCodes:** Генерирует коды Хаффмана для каждого символа.
   * **saveCodesToFile:** Сохраняет таблицу кодов в файл.
   * **loadCodesFromFile:** Загружает таблицу кодов из файла.
   * **rebuildHuffmanTree:** Восстанавливает дерево Хаффмана из таблицы кодов.

**Краткое описание:**

* Программа кодирует и декодирует данные с использованием алгоритма Хаффмана.
* Таблица кодов сохраняется в файл для последующего декодирования.
* Дерево Хаффмана восстанавливается из таблицы кодов при декодировании.

**2. Описание структуры закодированного файла**

**Формат хранения данных:**

1. **Кодирование:**
   * Программа создает два файла:
     + encoded.txt: Закодированные данные.
     + huffman\_codes.txt: Словарь (таблица кодов).
2. **Декодирование:**
   * Программа использует encoded.txt и huffman\_codes.txt для восстановления исходных данных.

**Итоговая структура**

1. **Словарь:**
   * Сериализованный объект Map<Character, String>.
   * Хранится в файле huffman\_codes.txt.
2. **Закодированные данные:**
   * Последовательность битов.
   * Хранится в файле encoded.txt.