

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Лабораторная работа №6
по дисциплине: Теория информации
тема: «LZW»

Выполнил: ст. группы ПВ-223
Пахомов Владислав Андреевич

Проверили:
пр. Твердохлеб Виталий Викторович

Белгород 2024 г.

Лабораторная работа №6

LZW

Цель работы: исследовать особенности метода LZW.

Задание 1. Подготовить предварительно сообщения:

- длиной 1000 символов;
- длиной порядка 10000 символов.

Используем источник Хартли.

Задание 2. Подготовить сообщение длиной 10000 символов, отличающееся по природе (тип источника) от ранее подготовленного такой же длины. (используем источник Бернулли).

Задание 3. Построить обработчик LZW *Coder.java*

```
public String LZWCompress(String input) {
    HashMap<String, Integer> dictionary = new LinkedHashMap<>();
    String[] data = (input + "").split("");
    String out = "";
    ArrayList<String> tempOut = new ArrayList<>();
    String currentChar;
    String phrase = data[0];
    int code = 256;
    for (int i = 1; i < data.length; i++) {
        currentChar = data[i];
        if (dictionary.get(phrase + currentChar) != null) {
            phrase += currentChar;
        } else {
            if (phrase.length() > 1) {
                tempOut.add(Character.toString((char) dictionary.get(phrase).intValue()));
            } else {
                tempOut.add(Character.toString((char) Character.codePointAt(phrase, 0)));
            }

            dictionary.put(phrase + currentChar, code);
            code++;
            phrase = currentChar;
        }
    }

    if (phrase.length() > 1) {
        tempOut.add(Character.toString((char) dictionary.get(phrase).intValue()));
    } else {
        tempOut.add(Character.toString((char) Character.codePointAt(phrase, 0)));
    }

    for (String outchar : tempOut) {
        out += outchar;
    }

    return out;
}
```

Задание 4. Исследовать зависимость коэффициента сжатия от длины сообщения и его принадлежности к различным источникам.

Коэффициент сжатия для 1000 символов Хартли: 1.165841
Коэффициент сжатия для 10000 символов Хартли: 1.34551
Коэффициент сжатия для 10000 символов Бернулли: 1.931807

Вывод: в ходе лабораторной работы исследовали особенности метода LZW.