

УДК 004.432, 519.726

А. В. КОХОВЕЦ

АЛГОРИТМЫ ШЕННОНА – ФАНО И ХАФФМАНА

Некоторые алгоритмы используют избыточность сообщения, заключенную в неоднородном распределении частот символов его алфавита, т. е. часто встречающийся символ кодируется кодом меньшей длины, а редко встречающийся – кодом большей длины. Самый известный такой код – азбука Морзе. Недостатком кода является то, что необходимо передавать разделительные символы, обозначающие окончания кодовых комбинаций отдельных символов. Такого недостатка лишены префиксные коды. Примерами таких кодов являются коды Шеннона – Фано и Хаффмана.

Алгоритмы Шеннона – Фано и Хаффмана изучаются в курсе физической электроники студентами специальности «Физика и информатика». Одна из лабораторных работ состоит в кодировании и декодировании с помощью кодов Шеннона – Фано и Хаффмана. Для упрощения работы преподавателя реализована программа для шифрования и дешифрования текста. Ниже приведены примеры работы программы:

```

Выберите метод:
1. Кодирование Хаффмана 2. Кодирование Шеннона – Фано 3. Декодирование 0. Выход
2
Введите строку для кодирования:
hello
-----
ShannonoFano
Абсолютная частотность: {'h': 1, 'e': 1, 'l': 2, 'o': 1}
Шифр: {'h': '01', 'e': '10', 'l': '00', 'o': '11'}
Результат: 011000011
-----

Введите строку для декодирования:
10101011010010100100001110100000101101100100111101010010101100011001010100010000001100001100001001010010110001
-----
Результат декодирования: висенте-алейсандре-и-мерло
-----

```

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгоритм Шеннона – Фано [Электронный ресурс] // Wikipedia, the free encyclopedia. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_Шеннона_–_Фано. – Дата доступа: 05.06.2022.

2. Алгоритм Хаффмана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/@AndriiHeonia/алгоритм-хаффмана-42c51813daba>. – Дата доступа: 05.06.2022.