

Задание 3

И. Герасимов

1 Использование программы

```
python3.8 main.py -f file[.zmh]
```

Если расширение не совпадает с «.zmh», реализуется первый режим (кодирование).

Если расширение совпадает с «.zmh», реализуется второй режим (декодирование).

2 Формат файла .zmh

Описание идет по порядку следования байтов в тексте:

- 1 байт - количество кодируемых символов (от 1 до 255). Обозначим это значение n ;
- 1 байт - минимальное количество байт, необходимых, чтобы уместить самый длинный код символа (например, самая большая длина кода символа равна 14 битам. Тогда будет записано $x02$, то есть не менее 2 байта). Обозначим это значение l_{max} ;
- $n \cdot (1 + l_{max} + 1)$ байт - таблица кодирования символов. Для каждой из n записей первый байт указывает символ. Следующие l_{max} байт указывают код символа. И 1 байт указывает длину кодирования символа.
- Далее идет код бинарного файла.
- В конце 1 байт отводится на то, сколько в последнем байте кода файла значащих битов. Это связано с тем, что мы могли получить длину кода сообщения, не кратную 8. Тогда дополняем нулями, но указываем сколько добавили, чтобы при декодировании их убрать.

Стоит отметить, что дополнение нулями для кратности производится слева (например, если остался бит «1», то последний байт кода сообщения выглядит как «00000001»).