Кодирование

Теория

Множество символов, с помощью которых записывается текст, называется алфавитом.

Формула для определения мощности алфавита:

Формула для определения объема сообщения:

V = N · і, где

V — объем сообщения;

N — количество символов;

і — объем символа.

Единицы измерения объема в информатике.

1БАЙТ > 8БИТ

1 КБАЙТ \rightarrow 2¹⁰ БАЙТ \rightarrow 2¹³ БИТ

1 МБАЙТ \rightarrow 2¹⁰ КБАЙТ \rightarrow 2²⁰ БАЙТ \rightarrow 2²³ БИТ

Шаблон решения типового задания

- 1 Считаем общее количество символов, которое может использоваться в пароле (если в условии прописано, что строчные и заглавные буквы отличаются, необходимо умножить количество символов алфавита этих букв на 2).
- **2** Считаем, сколько бит (объём символа) потребуется, чтобы закодировать весь набор символов (мощность алфавита). Количество бит должно быть с запасом.
- З Считаем объём сообщения (по формуле V = N·i), не забываем переводить объём в байты (поделить на 8), если это требуется по условию задачи.

В случае, если получится дробное значение, необходимо округлить в большую сторону!

Если кроме пароля хранятся ещё данные:

- ightarrow Общий объем из условия делим на K человек, так мы получим объем сведений, выделенный на одного пользователя.
- Вычитаем из объема сведений, выделенного на одного пользователя, объём пароля, так мы получим объем дополнительных сведений на одного человека.

Пример типового задания

Артур отправил Вике сообщение о переносе вебинара, оно состоит из 1024 символов и занимает 2 Кбайт памяти. Определите мощность алфавита, из которого составлено данное сообщение.

Решение типового задания

- 1 Если N мощность алфавита, а i вес одного символа, то $N=2^i$.
- 2 1 Кбайт это 1024 байт. 2 Кбайт это 2 * 1024 = 2048 байт.
- 3 Имеем сообщение длиной 1024 символа. Вычислим, сколько информации несет каждый символ: 2048 байт / 1024 символов = 2 байта весит один символ. 2 байта это 2 * 8 = 16 бит.
- 4 Вычислим мощность алфавита: $2^{16} = 65536$.

OTBET: 65536

Заметки	