

Алфавитный подход к измерению информации

Позволяет измерить **информационный объём сообщения**, представленного на каком-либо языке (естественном или формальном).

В АП каждый символ некоторого сообщения имеет определённый **информационный вес** - количество информации (**1 бит**).

Информационный вес символа (i) и
мощность алфавита (N) связаны
соотношением :

$$N = 2^i$$

N – мощность алфавита

i – информационный вес одного символа

Заполните таблицу

| N | $N=2^i$ | i (бит) |
|------|---------|---------|
| 4 | | |
| 16 | | |
| | 2^6 | |
| 128 | | |
| | 2^8 | |
| 1024 | | |

Проверка

| N | $N=2^i$ | i (бит) |
|------|----------|---------|
| 4 | 2^2 | 2 |
| 16 | 2^4 | 4 |
| 64 | 2^6 | 6 |
| 128 | 2^7 | 7 |
| 246 | 2^8 | 8 |
| 1024 | 2^{10} | 10 |

$$I = K \cdot i$$

I – информационный объем сообщения

K – количество символов

i – информационный вес одного символа

Заполните таблицу

| N | $N=2^i$ | i (бит) | K | $I=K*i$ |
|------|---------|------------|-----|---------|
| 4 | 2^2 | 2 | 120 | |
| 16 | 2^4 | 4 | 190 | |
| 64 | 2^6 | 6 | 300 | |
| 128 | 2^7 | 7 | 50 | |
| 246 | 2^8 | 8 | 100 | |
| 1024 | 2^9 | 9 | 50 | |

Заполните таблицу

| N | $N=2^i$ | i (бит) | K | $I=K*i$ |
|------|---------|------------|-----|---------|
| 4 | 2^2 | 2 | 120 | 240 |
| 16 | 2^4 | 4 | 190 | 760 |
| 64 | 2^6 | 6 | 300 | 1800 |
| 128 | 2^7 | 7 | 50 | 350 |
| 246 | 2^8 | 8 | 100 | 800 |
| 1024 | 2^9 | 9 | 50 | 450 |

ЗАДАЧА 1

Мощность алфавита равна 4096. Какое количество информации несёт один символ?

ЗАДАЧА 2

Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 10 символов. Какой объём информации в битах он несёт?

ЗАДАЧА 3

В книге 100 страниц. На каждой странице 60 строк по 80 символов в строке. Вычислите информационный объём книги.