# Измерение информации
## (Алфавитный подход)

**Алфавитный подход -**

**это способ измерения информационного объема текста, не связанного с его содержанием.**

**Алфавит – это вся совокупность символов, используемых в некотором алфавите для представления информации.**

- набор букв;
- знаков препинания;
- цифр;
- скобок и других символов, используемых в тексте;
- пробел между словами.

МОЩНОСТЬ АЛФАВИТА

Полное количество символов в алфавите называют ***мощностью алфавита и обозначают*** **буквой *N*.**

- 33 буквы
- 10 цифр
- 11 знаков препинания
- скобки
- пробел

**МОЩНОСТЬ РУССКОГО АЛФАВИТА:**

**54**

В компьютере алфавит состоит из двух символов: 0 и 1 -двоичный алфавит.

**Информационный вес символа двоичного алфавита принят за единицу информации и называется 1 БИТ.**

**Информационный вес каждого символа и мощность алфавита связаны между собой формулой:**

$$N = 2^i$$

где $N$ – **мощность алфавита**;

**i – информационный вес символа.**

Алфавит, из которого составляется «компьютерный текст», содержит 256 символов.

$$N = 2^i$$

$$256 = 2^8$$

***следовательно***

*1 символ компьютерного алфавита «весит» 8 битов.*

# Единицы измерения информации:

- 1 байт = 8 бит
- 1 килобайт = 1024 байта
- 1 мегабайт = 1024 килобайта
- 1 гигабайт = 1024 мегабайта

# Решение задач

№1. Сообщение записанное буквами из 8 –символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет?

| Дано: | Найти: Объем информации |
| --- | --- |
| N=8;<br>Символов: 30 | |

**Решение:**

$N = 2^i$ $8 = 2^3$,

**i = 3 бит (вес одного символа).**

**3×30= 90 бит**

**Ответ: 90 бит.**

№2. Сколько байтов составляет сообщение, содержащее 1000 бит?

ОТВЕТ:

**1 байт = 8 бит**

**1000: 8 = 125 байт**

№3.Для записи текста использовался 30 – символьный алфавит. Каждая страница содержит 40 строк по 50 символов в строке. Какой объем информации содержит 1 страница текста?

| Дано: | Найти: вес 1 страницы |
| --- | --- |
| N=32;<br>Строк: 40<br>Символов:50 | |

# РЕШЕНИЕ:

$N = 2^i$ $30 = 2^5$

i = 5 бит (вес одного символа)

40×50×5 = 10000 бит = 1250 байт-вес одной страницы

# Тест

## «Измерение информации»

# Вопрос1.

**Наименьшая единица информации:**

А. Байт.

Б. Кбайт.

В. Бит.

Г. Код.

Д. Мбайт.

## Вопрос 2.

## Байт это:

А. Единица количества информации, изображаемая I или 0.

Б. Средство изменить код буквы в ОЗУ.

В. Последовательность из восьми бит.

Г. Комбинация из четырех шестнадцатеричных цифр.

Д. Максимальная единица измерения количества информации.

# Вопрос 3.

**В одном килобайте содержится:**

А. 1000 байт.

Б. 1024 бита.

В. 8 байт.

Г. 1000 бит.

Д. 1024 байта.

**Вопрос 4.**

**Для кодирования одного символа используется:**

А. 1 байт.

Б. 1 бит.

В. 1 Кбайт.

Г. 1 двоичное число.

Д. 8 байт.

## Вопрос 5.

**Вы спросили, знает ли учитель, сколько битов информации содержит молекула ДНК. Он ответил: «Нет». Ответ учителя содержит следующее количество информации:**

А. 1 бит

Б. 3 бита

В. 10 битов

Г. 1024 бита

Д. 3 байта

# Вопрос 6.

**В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания**

А. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

Б. гигабайт, килобайт, мегабайт, байт

В. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт

Г. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт