




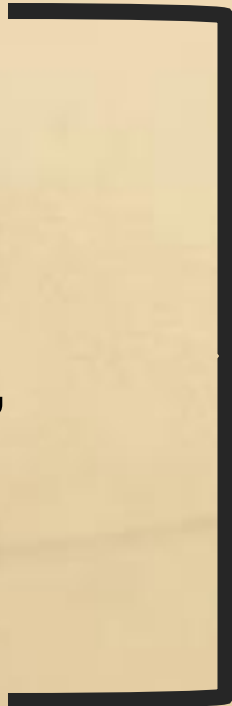
Измерение информации (Алфавитный подход)



**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.



М
О
Щ
Н
О
С
Т
Ь


А
Л
Ф
А
В
И
Т
А

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:

$N=8;$

Символов: 30

Найти: Объем информации

Решение:

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

$i = 3$ бит (вес одного символа).

$$3 \times 30 = 90 \text{ бит}$$

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 – символный алфавит. Каждая страница содержит 40 строк по 50 символов в строке. Какой объем информации содержит 1 страница текста?

Дано:
 $N=32;$
Строк: 40
Символов:50

Найти: вес 1 страницы

РЕШЕНИЕ:

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

$i = 5$ бит (вес одного символа)

$40 \times 50 \times 5 = 10000$ бит = 1250 байт-вес
одной страницы



Тест

«Измерение информации»

Вопрос 1.

Наименьшая единица информации:

А. Байт.

Б. Кбайт.

В. Бит.

Г. Код.

Д. Мбайт.

Вопрос 2.

Байт это:

- А. Единица количества информации, изображаемая 1 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