

# Измерение информации

**Алфавитный подход к  
определению количества  
информации**

**ГРУППА I**





Вопросы над которыми мы работали:

1. Что такое бит?
2. Как вычислить количество информации в сообщении при алфавитном подходе?
3. Какие задачи на алфавитный подход встречаются в ГИА?

# Алфавитный подход:

**Алфавит** – весь набор букв, знаков препинания, цифр, скобок и других символов, используемых в тексте.

**А какие алфавиты знаете вы?**

# Алфавитный подход:

**Мощность алфавита** - полное число символов в алфавите (обозначается  $N$ )

**Бит** – количество информации, которое несет 1 знак двоичного кода

«**BI**nary digiT» (англ.) - «двоичная цифра».

# Алфавитный подход:

Информационный вес каждого символа, выраженный в битах (I), и мощность алфавита (N) связаны между собой формулой:

$$N = 2^I$$

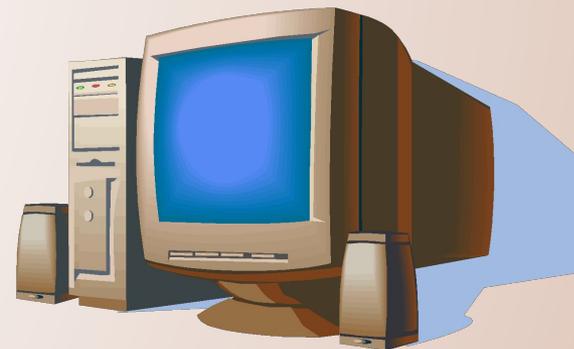
# Алфавитный подход:

## Сколько памяти занимает один символ компьютерного алфавита?

Посчитаем примерное достаточное количество символов для алфавита компьютера:

**33** русских прописных буквы +  
**33** русских строчных букв +  
**26** английских строчных букв +  
**26** прописных английских букв +  
**10** цифр + знаки препинания +  
скобки и знаки математических операций +  
специальные символы (@, #, \$, %, &, \*) +  
знаки псевдографики

**$N \approx 256$  СИМВОЛОВ**

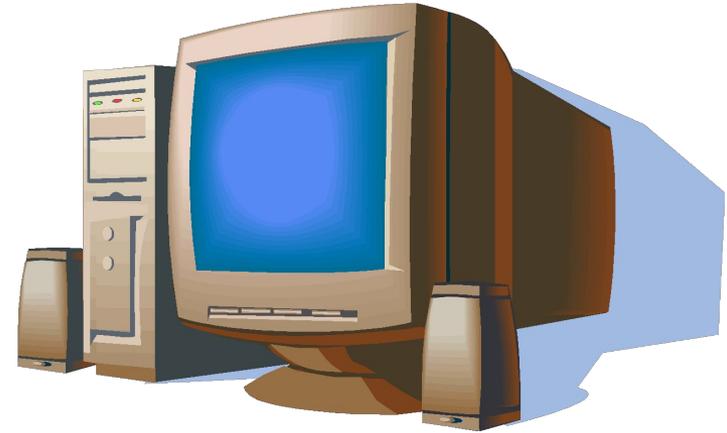


В компьютерном алфавите пробел нужно считать как символ!

$$256 = 2^I$$

$$2^8 = 2^I$$

$$I = 8$$



Символ алфавита используемого в  
компьютере для печати документов весит  
**8 бит=1 байт.**

# Количество информации в сообщении

$$I_c = I * k$$

$I_c$  – количество информации в сообщении

$I$  – количество информации, которое несет один знак

$k$  - количество знаков в сообщении

# Задание 1

- Текст составлен с использованием алфавита мощностью 64 символа и содержит 100 символов. Каков информационный объем текста?

## Задание 2

- Определите количество информации в книге, набранной на компьютере. Книга содержит 1500 страниц. На каждой странице- 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Запиши ответ в наиболее подходящих единицах.

## Задание 3

- Информационный объем текста, подготовленного с помощью компьютера, равен 3.5 Кбайт. Сколько символов содержит этот текст?

## Задача 4

- В одном из вариантов кодировки Unicode на каждый символ отводится четыре байта. Определите информационный объем сообщения из двадцати четырех символов в этой кодировке

Дополнительную информацию о проведении ГИА и ЕГЭ вы можете узнать на сайтах:

- <http://www.ege.edu.ru>
- <http://www.ege.ru/>
- <http://gia.edu.ru>
- <http://egeigia.ru/>

Где можно потренироваться в решении задач ГИА и ЕГЭ:

- <http://ege.yandex.ru/informatics/>