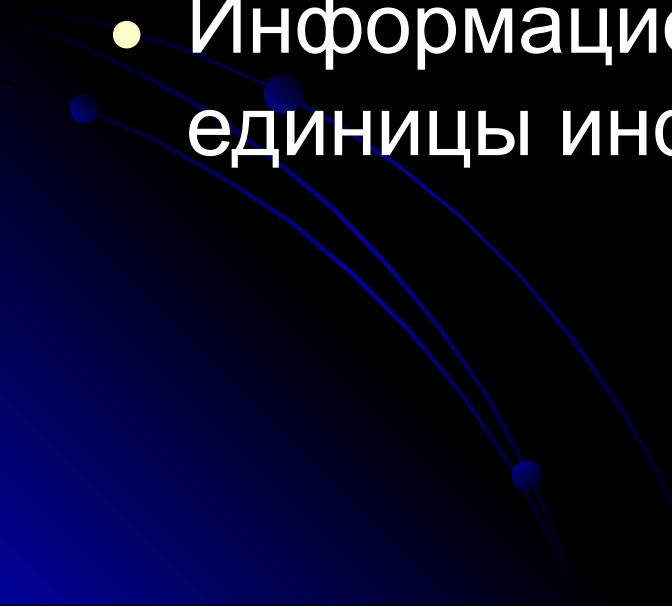


# Измерение информации

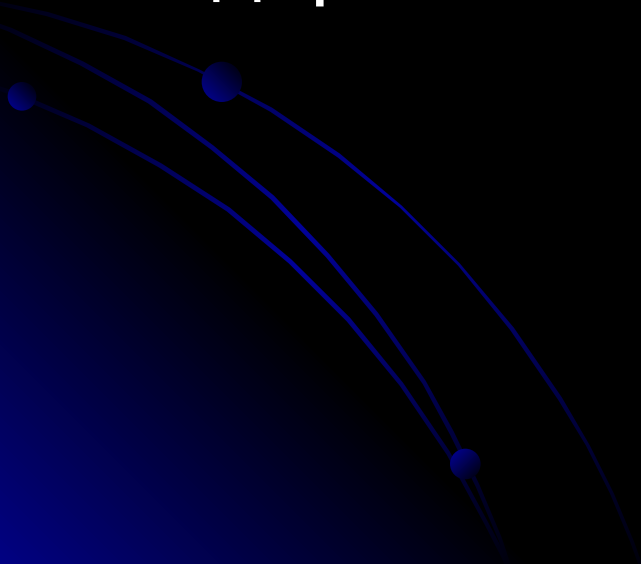


# Основные темы параграфа

- Алфавитный подход к измерению информации
  - Алфавит. Мощность алфавита.
  - Информационный вес символа.
  - Информационный объём текста и единицы информации.
- 

# Алфавитный подход к измерению информации

Алфавитный подход позволяет измерять информационный объём текста на некотором языке (естественном или формальном), не связанный с содержанием этого текста.



# Алфавит. Мощность алфавита.

Алфавит – набор букв, знаков препинания, цифр, скобок и др. символов (пробел – то же символ)

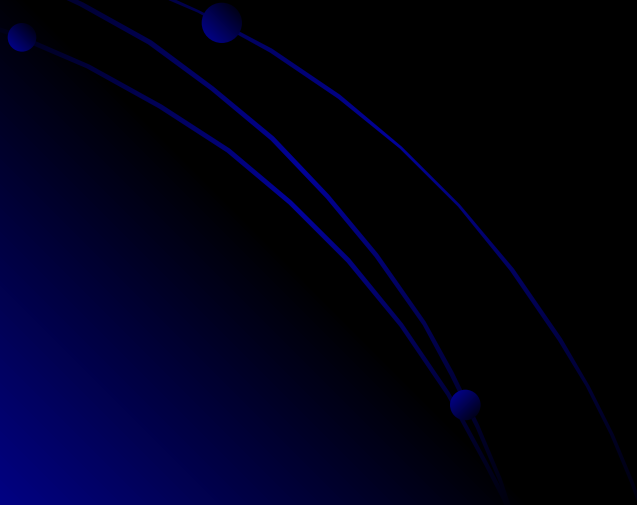
Мощность алфавита ( $N$ ) – полное число символов в алфавите



# Информационный вес символа

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

Найдём зависимость между мощностью алфавита ( $N$ ) и информационным весом каждого символа



Порядковый номер символа	1	2	3	4
Двузначный двоичный код	00	01	10	11

Порядковый номер символа	1	2	3	4	5	6	7	8
Трёхзначный двоичный код	000	001	010	011	100	101	110	111

Информационный вес каждого символа, выраженный в битах ( $i$ ) и мощность алфавита ( $N$ ) связаны между собой по формуле:  $2^i = N$

$N$	2	4	8	16
$i$	1бит	2бита	3бита	4бита

# Информационный объём текста и единицы информации.

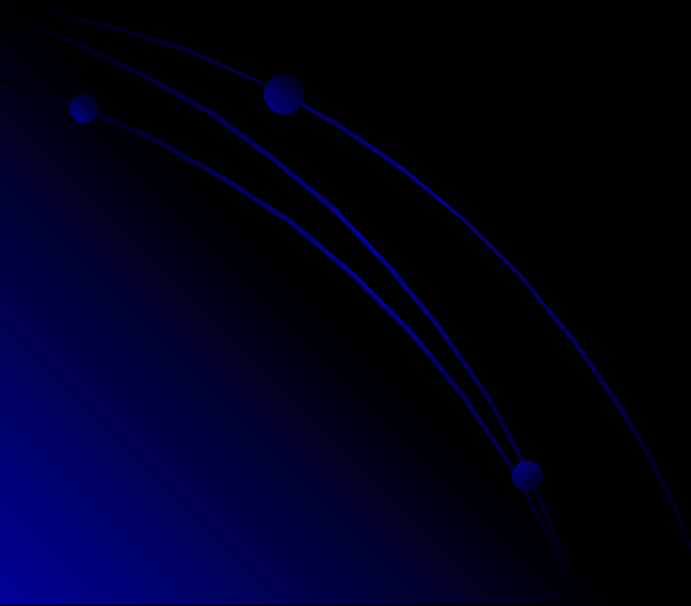
Компьютерный алфавит содержит 256

СИМВОЛОВ И

ТО ОДИН СИМВОЛ КОМПЬЮТЕРНОГО АЛФАВИТА

ВЕСИТ 8 БИТ

1 БАЙТ = 8 БИТОВ





# Единицы измерения информации

**1 бит**

**1 байт = 8 бит**

**1 Килобайт = 1 Кб =  $2^{10}$  б = 1024б**

**1 Мегабайт = 1 Мб =  $2^{10}$  Кб = 1024Кб**

**1 Гигабайт = 1 Гб =  $2^{10}$  Мб = 1024Мб**

**1 Терабайт = 1 Тб =  $2^{10}$  Гб = 1024Гб**

**1 Петабайт = 1 Пб =  $2^{10}$  Тб = 1024Тб**

# Правило для измерения информации ( алфавитный подход)

1. Найти мощность алфавита – N
2. Найти информационный вес одного символа (i):  $2^i = N$
3. Найти количество символов в сообщении – K
4. Найти информационный объём всего сообщения:  $I = K * i$

# Вопросы и задания

1. Что такое алфавит?
2. Что такое мощность алфавита?
3. Как определить информационный объём текста при использовании алфавитного подхода?
4. Текст составлен с использованием алфавита мощностью 64 символа и содержит 100 символов. Каков информационный объём текста?
5. Что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт?
6. Информационный объём текста, подготовленного с помощью компьютера, равен 3,5Кб. Сколько символов содержит этот текст?