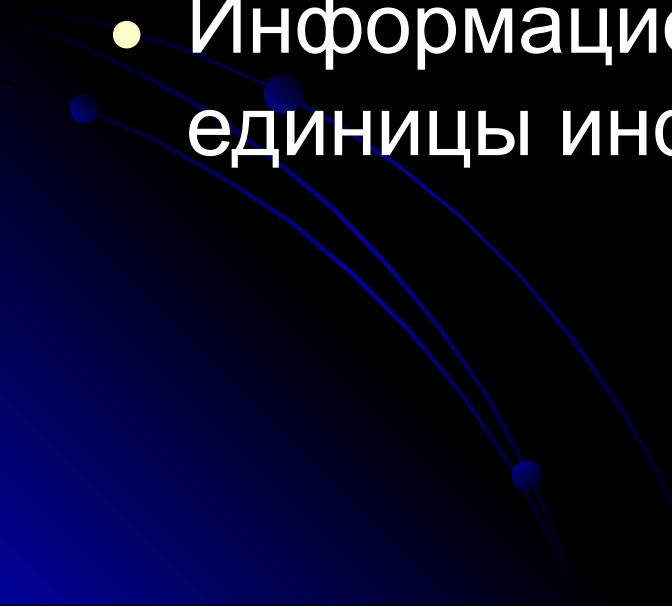


Измерение информации

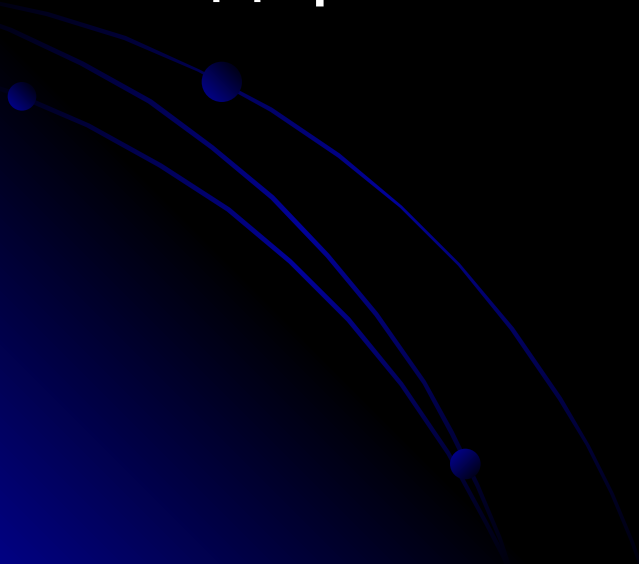


Основные темы параграфа

- 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)

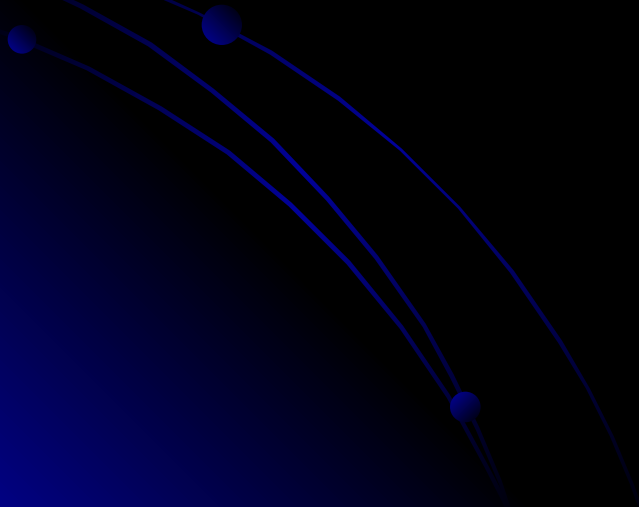
Мощность алфавита (N) – полное число символов в алфавите



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.

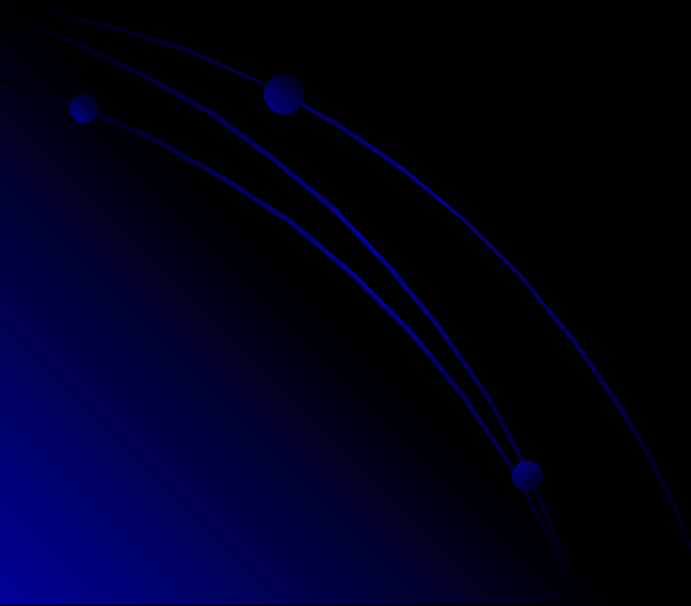
Компьютерный алфавит содержит 256

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?