

- Дата 19.05 Класс 10а

Здравствуйте, уважаемые учащиеся.

Тема урока сегодня:

Повторение пройденного
материала.

Единицы измерения информации.
Алфавитный подход к измерению
информации

ВСПОМИНАЕМ!

- Каждый символ информационного сообщения несёт фиксированное количество информации.
- Бит и байт — это мелкие единицы измерения. На практике для измерения информационных объёмов используют более крупные единицы: килобайт, мегабайт, гигабайт и другие.
- Единицей измерения количества информации является бит — это **наименьшая** единица.

Единицы измерения информации

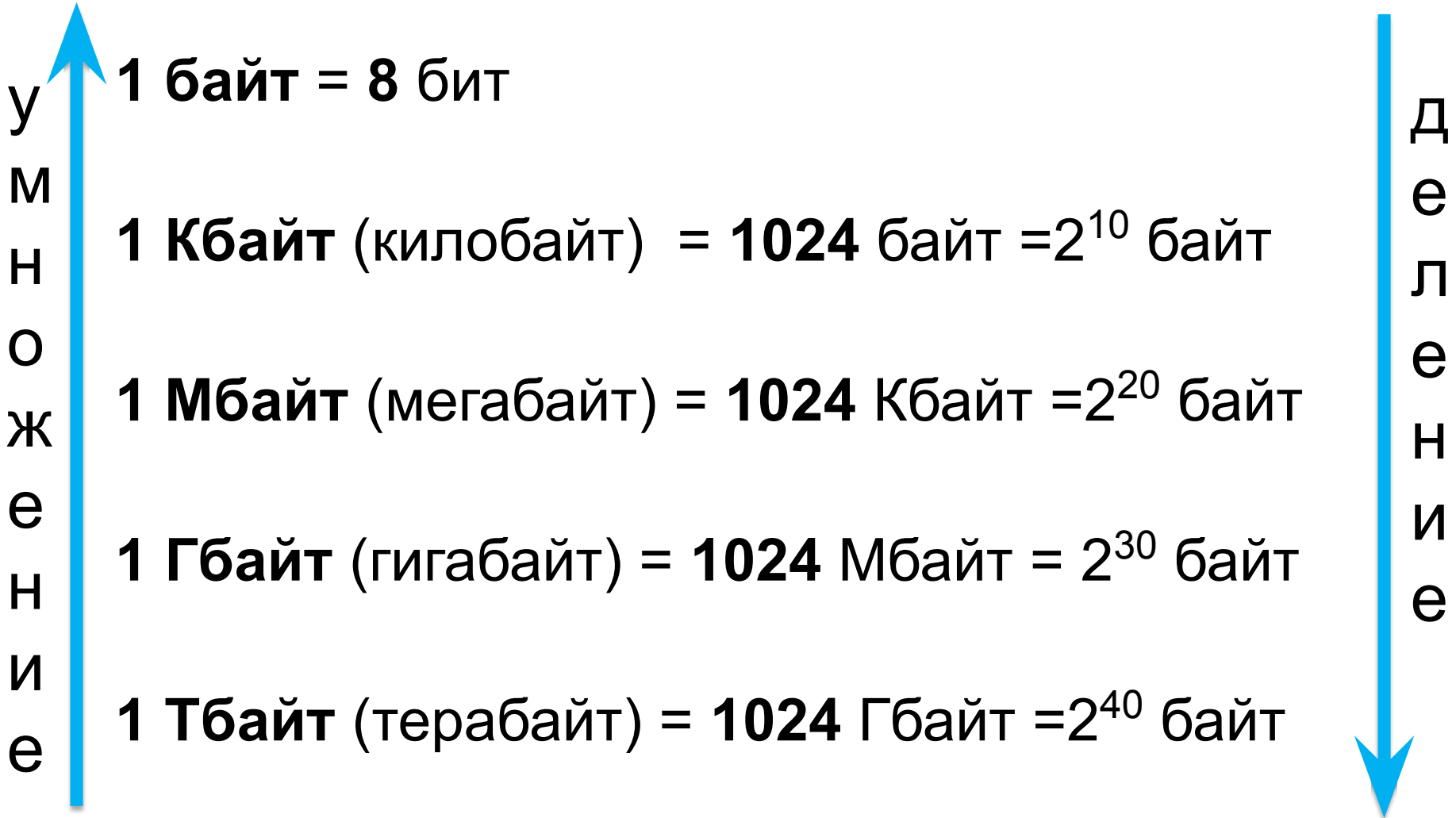
1 бит – минимальная единица измерения информации

Компьютерный алфавит содержит 256 символов.
 $256 = 2^8 \Rightarrow i=8$ битов

1 байт = 8 битов

1 байт - информационный вес символа алфавита мощностью 256.

Единицы измерения информации



Теоретический материал.

Любое сообщение несёт некоторое количество информации. Как же его измерить?

Одним из способов измерения информации является алфавитный подход, который говорит о том, что каждый символ любого сообщения имеет определённый информационный вес, то есть несёт фиксированное количество информации.

Сегодня на уроке мы ВСПОМНИМ, чему равен информационный вес одного символа и как определять информационный объём сообщения.

Что же такое символ в компьютере? Символом в компьютере является любая буква, цифра, знак препинания, специальный символ и прочее, что можно ввести с помощью клавиатуры. Но компьютер не понимает человеческий язык, он каждый символ кодирует. Вся информация в компьютере представляется в виде нулей и единиц. И вот эти нули и единицы называются битом.

Информационный вес символа двоичного алфавита принят за минимальную единицу измерения информации и называется один бит.

Алфавит любого понятного нам языка можно заменить двоичным алфавитом.

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

$$N = 2^i$$

Информационный объём сообщения

$$I = k \times i$$

Количество символов
(знаков) в тексте

Информационный
вес одного символа
(знака)

Алгоритм вычисления информационного объема сообщения

- 1) Определяем мощность алфавита N ;
- 2) Вычисляем информационный вес символа i (*бит*):

$$N = 2^i$$

- 3) Вычисляем информационный объем сообщения:

$$I = k \cdot i$$

где k – количество символов в сообщении.

ПРИМЕР

Определите вес одного символа **16-символьного** алфавита.

Дано:

$$N=16$$

i - ?

Решение:

$$N=2^i$$

$$16=2^i$$

$$i=4 \text{ бита}$$

Ответ: 4 бита.

ПРИМЕР

Определите мощность алфавита, если вес одного символа равен 8 бит.

Дано:

$i = 8 \text{ бит}$

$N - ?$

Решение:

$$N = 2^i$$

$$N = 2^3 = 8$$

Ответ: 8.

ПРИМЕР

Определите объем сообщения (в байтах), состоящего из 120 символов, если вес одного символа 4 бита.

Дано:

$$k=120$$

$$i=4 \text{ бита}$$

$$I - ?(\text{б})$$

Решение:

$$I=ki$$

$$I=120 \cdot 4 \text{ бита} = 480 \text{ бит} = \\ = 60 \text{ б}$$

Ответ: 60 б.

ВЫПОЛНИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО

Задание 1

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём предложения: «Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.»

Задание 2

Переведите в килобайты:

57344 бит

75776 байт

2 Мб

30 Гб

ВЫПОЛНИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО

Задание 3

Информационный объём сообщения равен 3 Кб.
Информационный вес символа – 32 бита. Сколько символов содержит сообщение?

Задание 4

Сообщение занимает 6 страниц по 40 строк, в каждой строке записано по 60 символов. Информационный объем всего сообщения равен 9000 байтам. Каков информационный вес одного символа? Сколько символов в алфавите языка, на котором записано это сообщение?

ОЦЕНИВАНИЕ РАБОТ:

Фото с решением заданий присылайте

на WhatsApp (987-260-91-97) ЛИЧНЫМИ СООБЩЕНИЯМИ.

или на эл.почту [**distant53@mail.ru**](mailto:distant53@mail.ru)

Не забываем указывать свои Ф.И.

На выполнение работы даю 1 день.