

### Практическая работа № 3

#### Решение задач на нахождение количества информации, содержащейся в сообщении при вероятностном и алфавитном подходах

**Цель:** закрепить навыки решения задач

**Обеспечение занятия:** конспект лекций, задание на урок, методические указания по выполнению практической работы.

#### Порядок выполнения

1. Повторить теоретический материал.

#### Контрольные вопросы:

1. Какие подходы к измерению информации вам известны?
2. Какова основная единица измерения информации?
3. Сколько байт содержит 1 Кб информации?
4. Приведите формулу подсчета количества информации при уменьшении неопределенности знания.
5. Как подсчитать количество информации, передаваемое в символьном сообщении?

2. Выполнить задания.

Задание № 1.

Заполните пропуски числами:

$$2 \text{ Мб} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Кб} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ байт} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ бит.}$$

$$27262976 \text{ бит} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ байт} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Кб} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Мб}$$

Задание № 2. Расположите величины в порядке

- а) убывания: 1024 бита, 1000байт, 1 бит, 1 байт, 1 Кбайт
- б) возрастания: 1010 байт, 2 байта, 1 Кбайт, 20 бит, 10 бит

Решите задачи, оформляя решение по образцу

*Образец:*

<i>Дано:</i> N = 1024	<i>Решение:</i> $2^i = N$ $2^i = 1024$ $i = 10 \text{ бит}$
<i>Найти:</i> i - ?	<i>Ответ:</i> i = 10 бит

Задание № 3. Какое количество информации несет в себе сообщение о том, что нужная вам программа находится на одной из 8 дискет?

Задание № 4. В рулетке общее количество лунок 128. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок?

Задание № 5. Информационный объем одного символа некоторого сообщения равен 6 битам. Сколько символов входит в алфавит, с помощью которого было составлено это сообщение?

#### Задание № 6.

Сколько бит содержится в слове **ИНФОРМАЦИЯ**, если использовали алфавит в 128 символов?

### Задание № 7.

Сообщение, записанное буквами из 128-символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет? Ответ указать в байтах.

### Задание № 8.

Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста? Ответ указать в Килобайтах.

### Задание № 9.

Сколько символов содержится в алфавите, при помощи которого написана книга из 20 страниц, на каждой из которых содержится 15 строк по 20 символов и занимает в памяти компьютера вся книга 5,86 Кб.

**Примечание:** Найдите общее количество символов, Кбайты переведите в биты.

### Задание № 10.

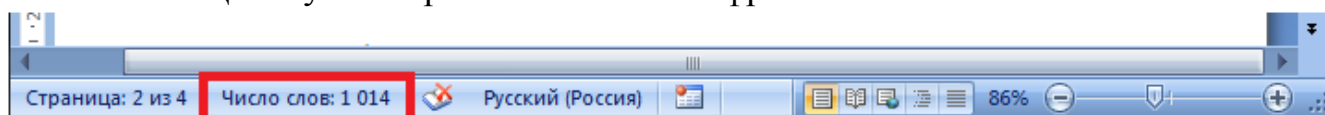
Определите информационный объем сообщения (см. ниже) в байтах, если считать за мощность алфавита 256 символов.

*Единицы измерения количества информации. За единицу количества информации принят 1 бит — количество информации, содержащееся в сообщении, уменьшающее неопределенность знаний в два раза.*

### Примечание:

Чтобы определить количество знаков (с пробелами) в тексте нужно:

1. Выделить текст
2. Щелкнуть в строке состояния на фразе «Число слов».



### Сделайте выводы

Какая была цель на урок?

Какие навыки отрабатывали?

Что вы усвоили?