

## Урок № 1

### П/З №1 Измерение информации.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Записать единицы измерения информации в рабочих тетрадях.
2. На основе теоретической части выполнить практические задания.
3. Выполнить задания самостоятельной работы.

#### Теоретическая часть

### Единицы измерения информации

1 байт = 8 бит

1 КБ (килобайт) =  $2^{10}$  байт = 1024 байта,

1 МБ (мегабайт) =  $2^{10}$  КБ = 1024 КБ,

1 ГБ (гигабайт) =  $2^{10}$  МБ = 1024 МБ

1 ТБ (терабайт) =  $2^{10}$  ГБ = 1024 ГБ

1 ПБ (петабайт) =  $2^{10}$  ТБ = 1024 ТБ

1 ЭБ (эксабайт) =  $2^{10}$  ПБ = 1024 ПБ

1 ЗБ (зеттабайт) =  $2^{10}$  ЭБ = 1024 ЭБ

1 ЙБ (йоттабайт) =  $2^{10}$  ЗБ = 1024 ЗБ

#### Практическая часть

**Задача 1.** Сообщение, записанное буквами 64-символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации оно несет?

**Задача 2.** Жители планеты Принтер используют алфавит из 256 знаков, а жители планеты Плоттер — из 128 знаков. Для жителей какой планеты сообщение из 10 знаков несет больше информации и на сколько?

**Задача 3.** Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каждая нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения, состоящего из 180 нот?

**Задача 4.** Цветное растровое графическое изображение, палитра которого включает в себя 65 536 цветов, имеет размер 100X100 точек (пикселей). Какой объем видеопамати компьютера (в Кбайтах) занимает это изображение в формате BMP?

**Задача 5.** В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

#### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

1. Выучить единицы измерения информации.
2. Решить задачи на нахождение кол-ва информации по вариантам:

**1 вариант.** В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер — одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.

**2 вариант.** Каждая клетка поля  $8 \times 8$  кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Решение задачи о прохождении 'конем' поля записывается последовательностью кодов посещенных клеток. Каков объем информации после 11 сделанных ходов? (Запись решения начинается с начальной позиции коня).