

Практическая работа

Тема: Единицы измерения информации. Двоичное кодирование

Цели работы: познакомиться с единицами измерения информации, научиться переводить одни единицы измерения в другие; выяснить преимущества двоичного кодирования.

I. Теоретическая часть

Человечество на протяжении всего развития всегда хотел измерить объекты. А для того чтобы что-то измерить нужны были инструменты и единицы измерения. Так как информация это объект, то перед цивилизацией встал вопрос о том, как информацию измерить и какие использовать единицы измерения.

Информация передается с помощью сигналов. Горит зеленый свет — можно переходить улицу, горит красный — стой на тротуаре. Поднял руку на уроке — учитель понял, что ты можешь ответить на его вопрос, а если сидишь, затаившись, то сразу видно — не выучил. Подходишь к лифту, а кнопка вызова светится — это значит, что лифт занят. А если не горит, то можно вызвать лифт и ехать на свой этаж.

Сигнал, который в этих примерах мы воспринимаем или передаем, имеет два состояния: зеленый свет или красный, рука поднята или рука опущена, кнопка светится или не светится. Принимая такие сигналы, мы определяем, в каком именно состоянии сейчас находится предмет нашего интереса, и, следовательно, получаем информацию.

Во всех этих случаях мы получаем или передаем информацию, которая позволяет выбрать один вариант из двух возможных: можно или нельзя, да или нет, готов или не готов, правда или ложь. Это самое маленькое количество информации, какое только может быть и называется **бит**. **1 бит** — это такое количество информации, которое позволяет нам выбрать один вариант из двух возможных.

1 бит информации — это очень маленькая единица информации, поэтому ввели более крупные единицы информации:

1 байт = 8 бит;

1 килобайт = 1024 байт;

1 мегабайт = 1024 килобайт;

1 гигабайт = 1024 мегабайт.

Обозначим, например, ответ «да» единицей, а «нет» - нулем. Тогда состояние сигнала будет описываться цифрами 0 или 1 и при помощи этих цифр можно хранить и передавать информацию. Для этого кодируют информацию с помощью последовательности нулей и единиц. Такой код называют двоичным кодом, а кодирование — двоичное.

II. Практическая часть

Задание 1:

Что больше: 7144 байт или 7 килобайт? Приведите решение.

Задание 2:

Сколько точно байтов и сколько бит содержится в 27,6 килобайтах?

Задание 3:

На флеш-карте осталось свободного пространства 7,54 Мбайт. Поместится на этот носитель информация объемом 5211500 байт?

Задание 4:

Заполните таблицу «Единицы измерения информации»:

1 байт	8 бит					
1Кб	?	1024 байтов				
1Мб	?	?	1024 Кб			
1Гб	?	?	?	1024 Мб		
1Тб	?	?	?	?	1024 Гб	
1Пб	?	?	?	?	?	1024 Тб

Задание 5:

Найдите x .

$$64^x \text{ битов} = 32 \text{ Кбайт}$$

III. После выполнения данной практической работы оформите отчет, ответив на следующие вопросы:

1. Что больше: 8150 байт или 8 килобайт? Почему?
2. Сколько точно байт и сколько бит содержится в 5,42 килобайтах?
3. На носитель помещается информация 5,25 Мбайт. Можно ли записать на этот носитель информацию, хранящуюся в книге, если книга занимает 0,32 Кб? Сколько таких книг можно записать на этот носитель?
4. Найдите x .
 $16^x \text{ битов} = 128 \text{ Кбайт}$