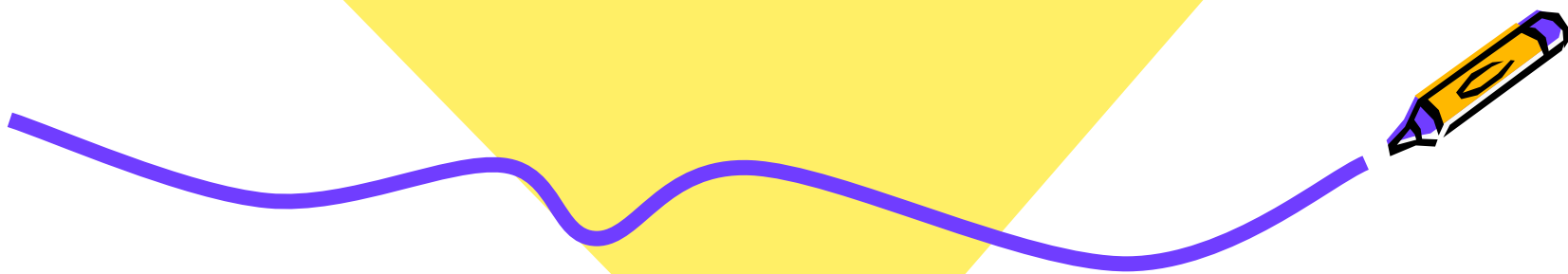




# Представление информации



# План:

1. Форма и язык представления информации
2. Кодирование информации
3. Представление информации в компьютере



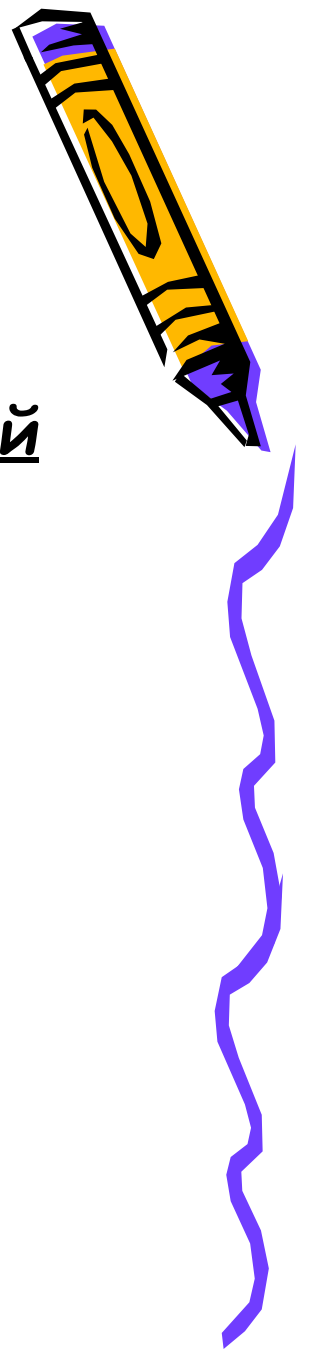
# 1. Форма и язык представления информации



Информацию можно представить в различной форме:

- знаковой письменной, состоящей из различных знаков, среди которых принято выделять:
  - символную в виде текста, чисел, специальных символов (текст учебника)
  - графическую (географическая карта)
  - табличную (таблица записи хода физического эксперимента)

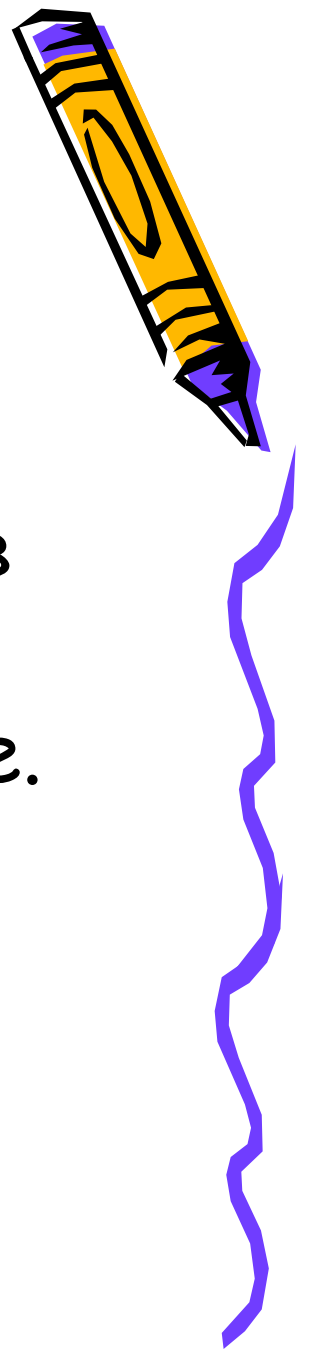




Информацию можно представить в различной форме:

- в виде жестов или сигналов (сигналы регулировщика дорожного движения)
- устной словесной (разговор)





- Основу любого языка составляет алфавит - конечный набор знаков (символов) любой природы, из которых формируется сообщение.

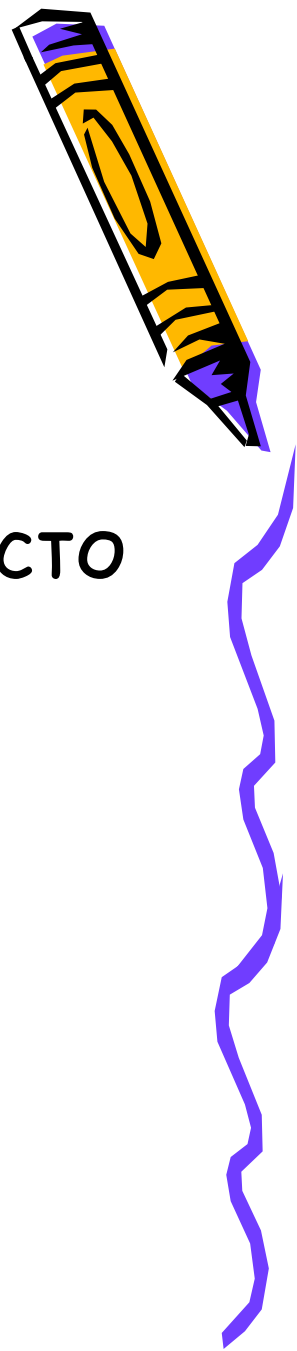


## Языки делятся:

- естественные (разговорные)
- формальные - встречаются в специальных областях человеческой деятельности (математике, физике, химии и т.д.)

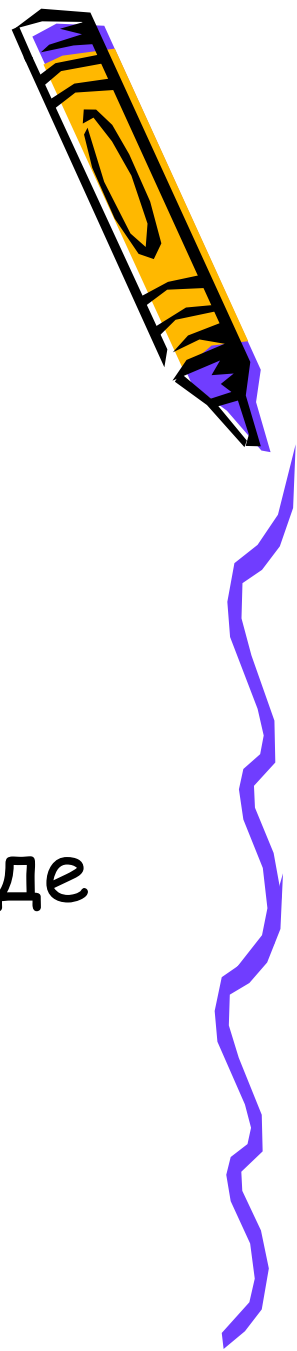


## 2. Кодирование информации



Представление информации с помощью какого - либо языка часто называют кодированием.





- Код - набор символов (условных обозначений) для представления информации
- Кодирование - процесс представления информации в виде кода



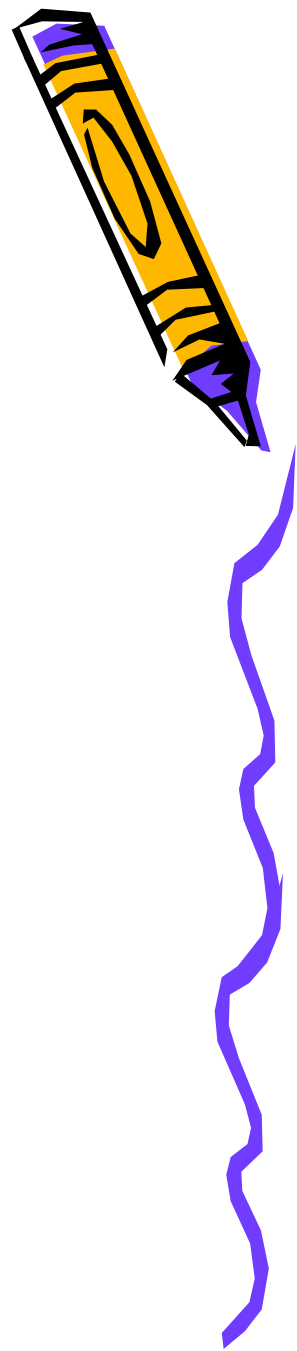


### 3. Представление информации в компьютере

- ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ

Бит - наименьшая единица измерения объема информации.

Объем информации в сообщении определяется количеством битов





- Единицы измерения объема информации

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Байт	Байт	1 Байт = $2^3$ бит = 8 бит
Килобит	Кбит	1 Кбит = $2^{10}$ бит = 1024 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кб = $2^{10}$ Байт = 1024 Байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мб = $2^{10}$ Кб = 1024 Кб
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гб = $2^{10}$ Мб = 1024 Мб
Терабайт	Тбайт (Тб)	1 Тб = $2^{10}$ Гб = 1024 Гб



# Перевести:

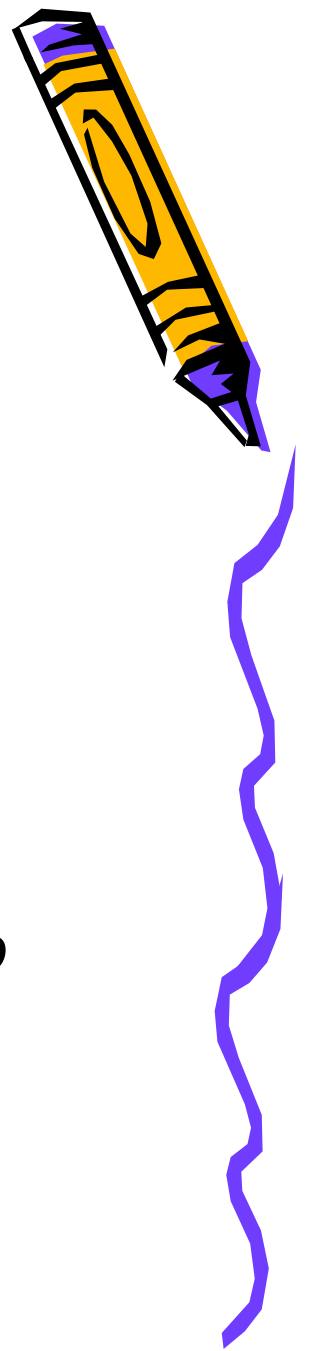
1. 2048 байт → ..... 2 Кб

2. 3 Гб → .... 3072 Мб

3. 52 Кб →  $52 * 1024 * 8$  бит

4. 3000 бит → ..... 3 Кбит

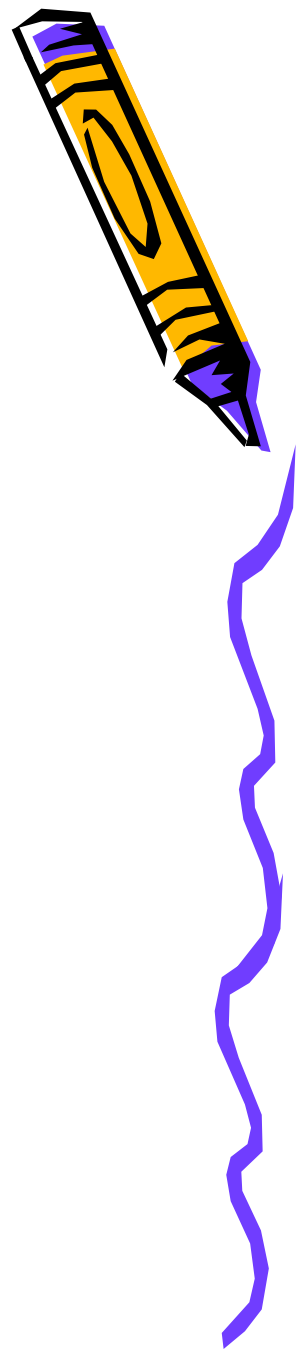




Для преобразования информации в двоичные коды и обратно в компьютере должно быть организовано:

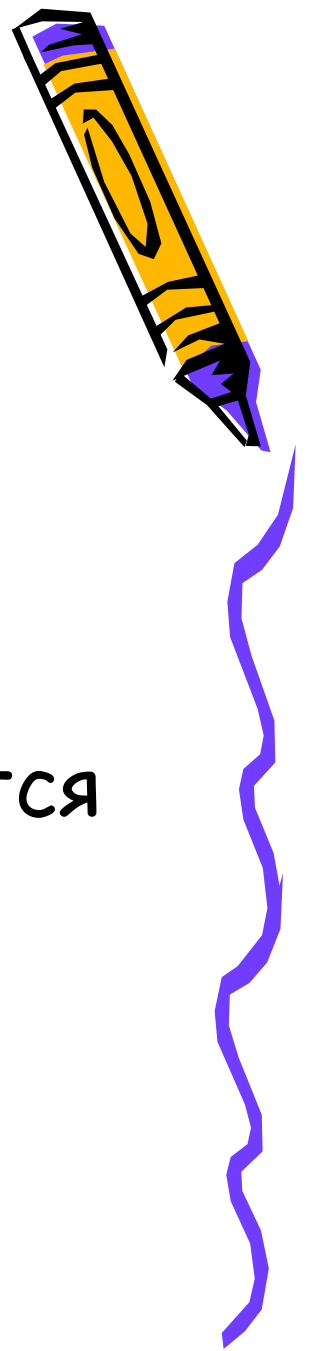
- Кодирование - преобразование входной информации в машинную форму, то есть двоичный код
- Декодирование - преобразование двоичного кода в форму, понятную человеку





- Кодирование обеспечивается устройствами ВВОДА, а декодирование - устройствами ВЫВОДА





- Кодирование числовой информации

Числа в компьютере представляются  
в двоичной системе счисления





- Кодирование текстовой информации

ASCII (для кодирования одного символа выделяется 1 байт = 8 бит)

Unicode (для кодирования одного символа выделяется 2 байта = 16 бит)





- Кодирование графической информации

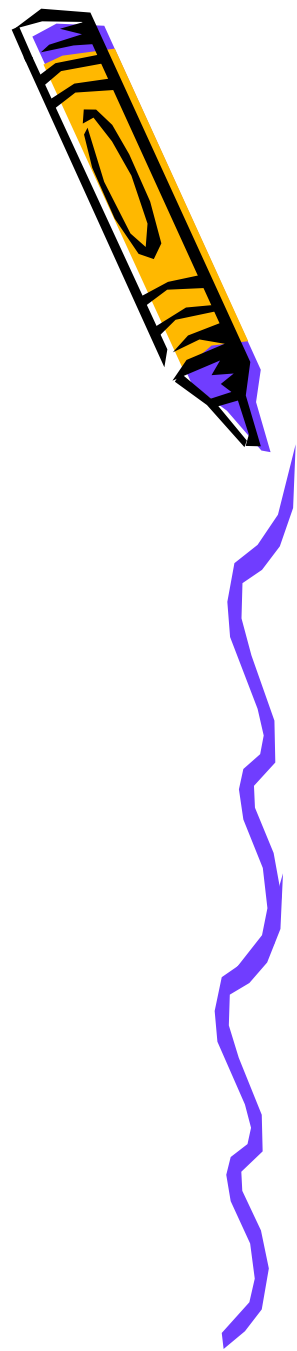
*Растровое изображение* - это совокупность точек, используемых для отображения рисунка на экране монитора.

*Глубина цвета* - это количество битов для кодирования одного цвета

*Векторное изображение* - это графический объект, состоящий из графических примитивов.







- Кодирование звука

Звук - это непрерывный сигнал (звуковая волна) с меняющейся амплитудой и частотой.



# Задачи:

1. Сообщение состоящее из 40 строк по 50 символов в каждой закодировано в кодах ASCII и Unicode. Определите информационный объем сообщения.

Ответ: 2000 байт = 1,95 Кб;

4000 байт = 3,9 Кб

2. С помощью модема (скорость 16 Кб/с) скачали сообщение за 7 секунд. Определите информационный объем и количество символов в сообщении, если он закодированы в кодах ASCII и Unicode.



# Домашние задачи:

1. Сколько килобайтов составляет сообщение, содержащее 12288 битов?
2. С помощью модема (скорость 64 Кб/с) скачали сообщение за 5 секунд. Определите информационный объем и количество символов в сообщении, если он закодированы в кодах ASCII и Unicode.

