

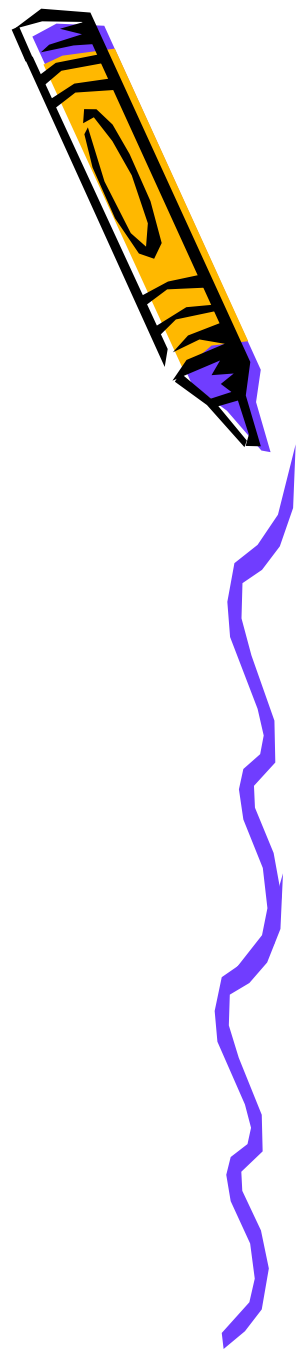


Представление информации



План:

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



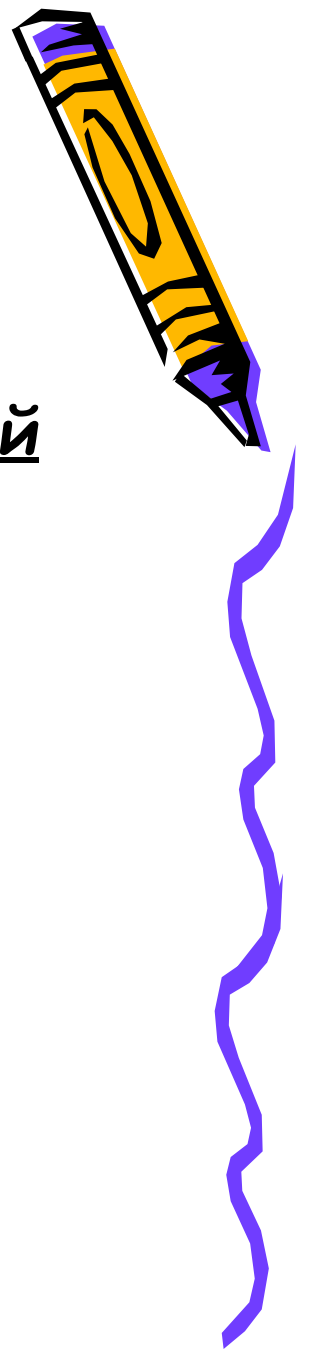
1. Форма и язык представления информации



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)

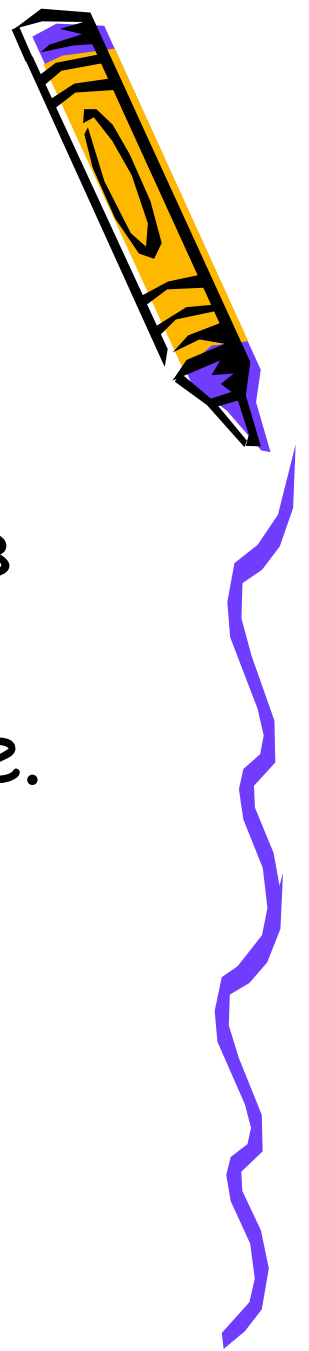




Информацию можно представить в различной форме:

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



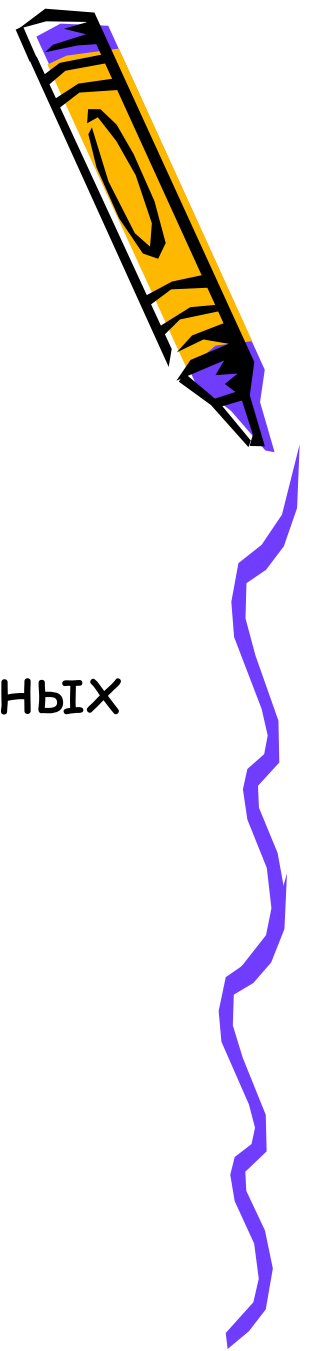


- Основу любого языка составляет алфавит - конечный набор знаков (символов) любой природы, из которых формируется сообщение.

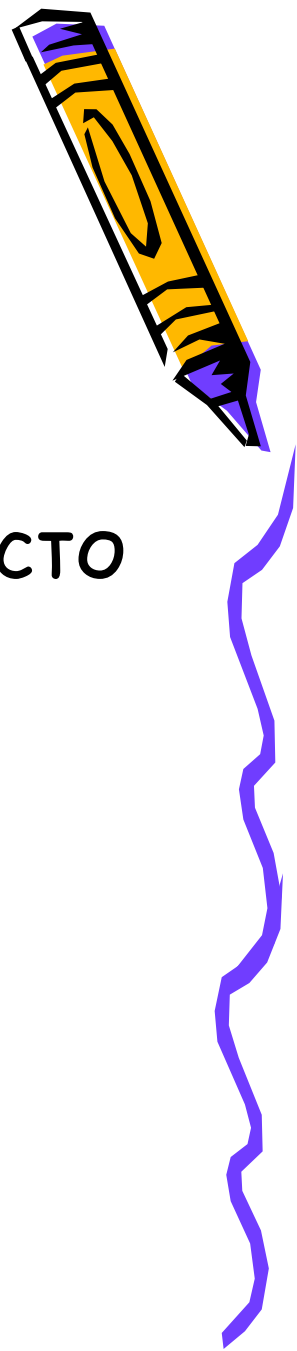


Языки делятся:

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

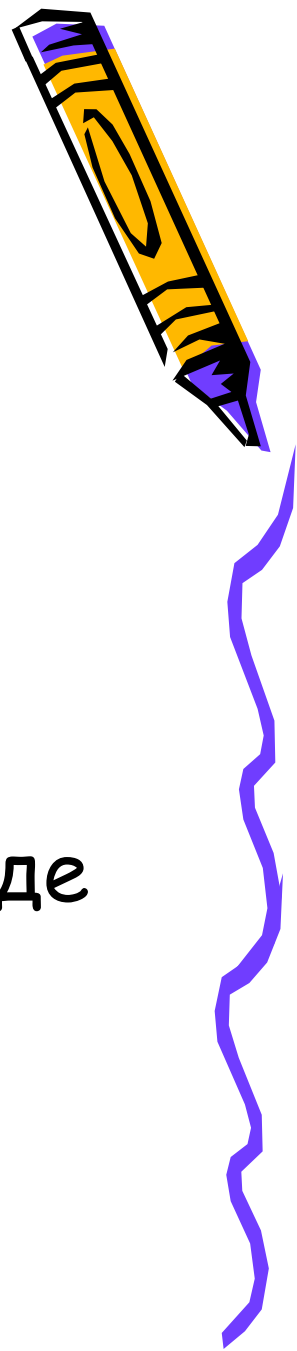


2. Кодирование информации



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

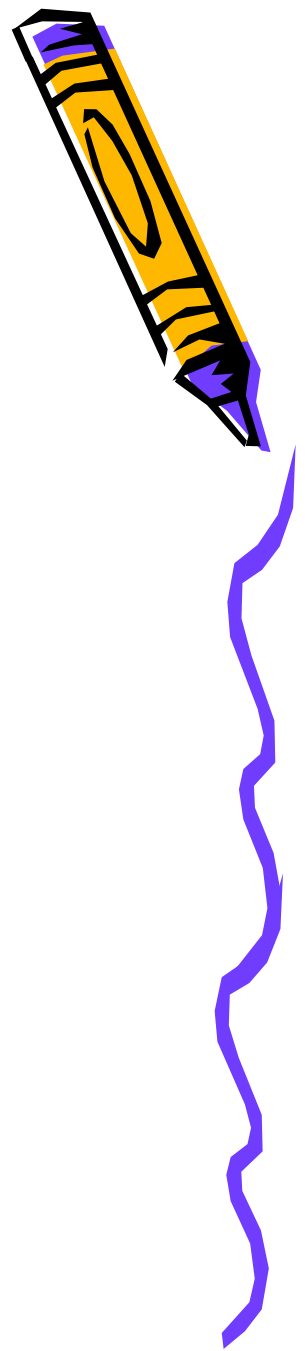


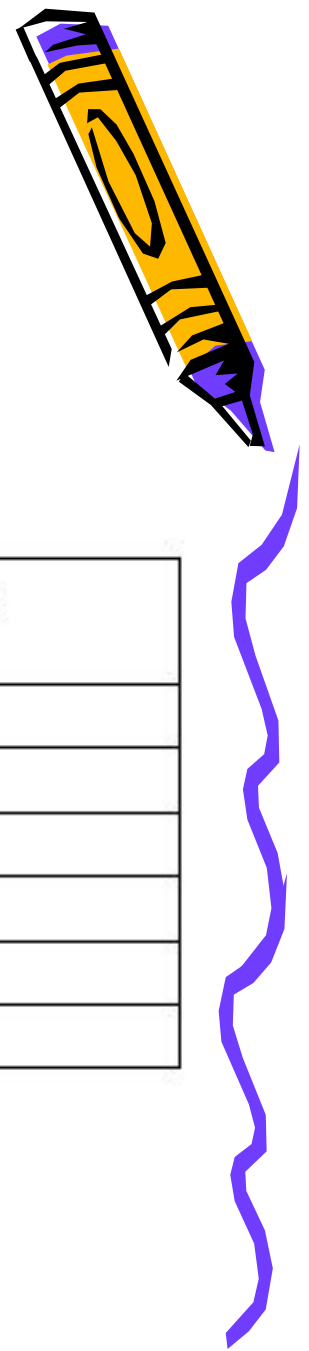
3. Представление информации в компьютере

- ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ

Бит - наименьшая единица измерения объема информации.

Объем информации в сообщении определяется количеством битов





- Единицы измерения объема информации

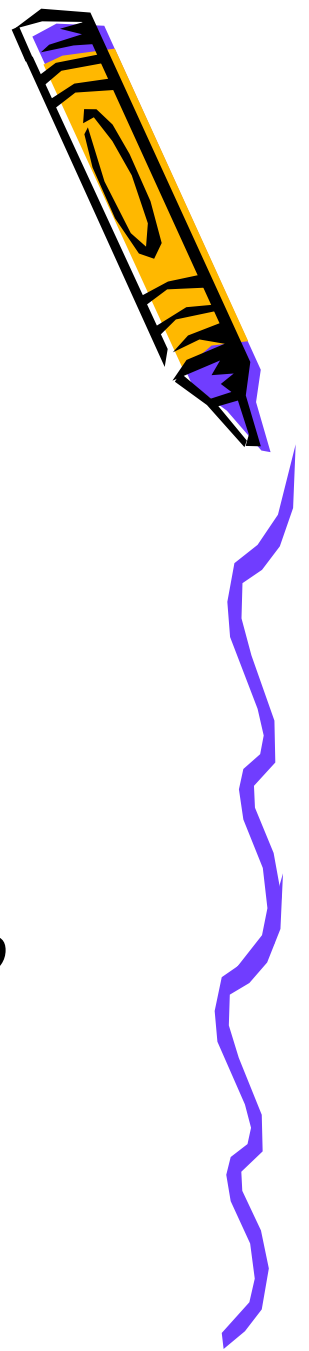
| Название | Условное обозначение | Соотношение с другими единицами |
|----------|----------------------|----------------------------------|
| Байт | Байт | 1 Байт = 2^3 бит = 8 бит |
| Килобит | Кбит | 1 Кбит = 2^{10} бит = 1024 бит |
| Килобайт | Кбайт (Кб) | 1 Кб = 2^{10} Байт = 1024 Байт |
| Мегабайт | 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 \longrightarrow **2** .. Кб
2. 3 Гб \longrightarrow **3072** Мб
3. 52 Кб \longrightarrow **$52 * 1024 * 8$** бит
4. 3000 бит \longrightarrow **3** .. Кбит

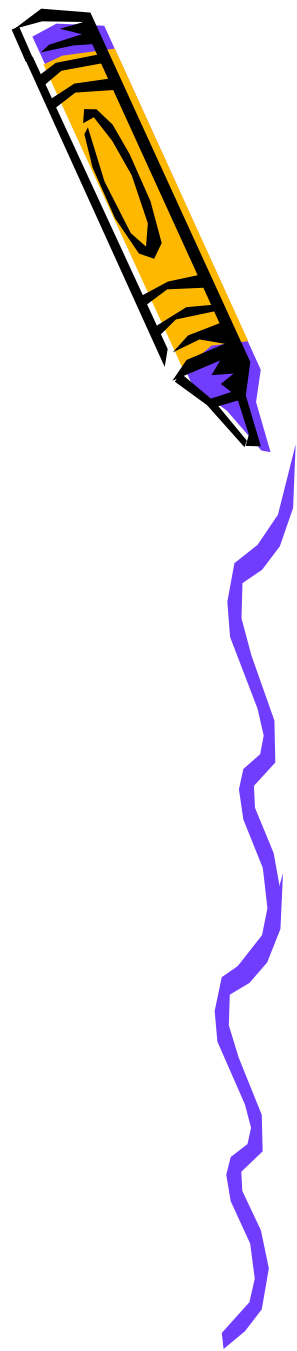




Для преобразования информации в двоичные коды и обратно в компьютере должно быть организовано:

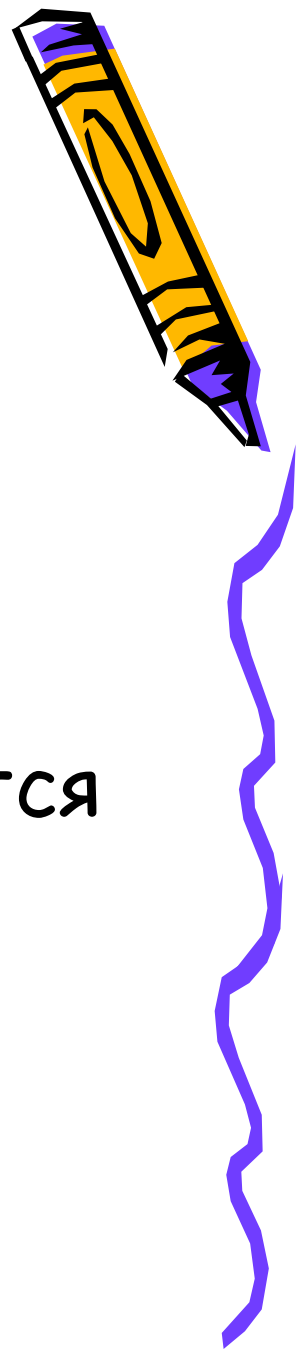
- Кодирование - преобразование входной информации в машинную форму, то есть двоичный код
- Декодирование - преобразование двоичного кода в форму, понятную человеку





- 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)





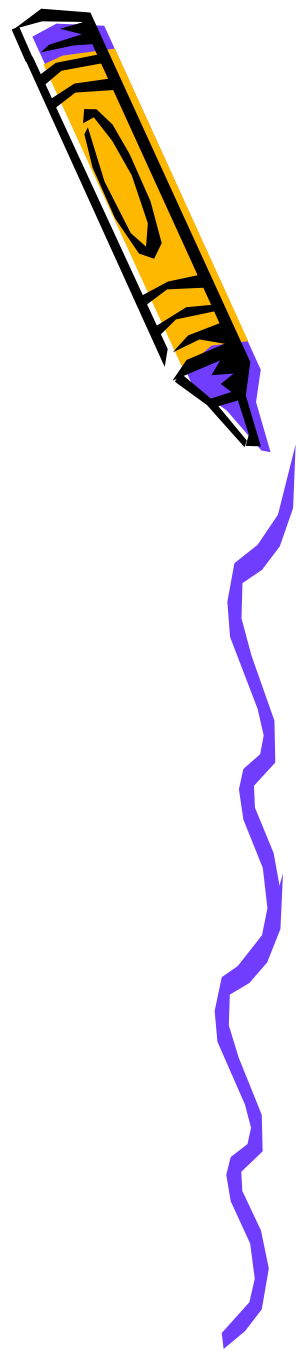
- Кодирование графической информации

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.

