

Кодирование числовой,
текстовой и графической
информации.
Декодирование.

С самого начала человеческой истории возникла потребность передачи и хранения информации

Сказания – устная форма передачи информации (т.н. “устная книга”).

С древнейших времен человеческая память была единственным средством сохранения и передачи информации о событиях и людях. До изобретения письменности люди хранили свои знания и законы не на книжных полках, а в своей памяти.

Каменные книги – считаются первой формой записи информации. Необходимость делиться между собою знаниями у древних людей привела к тому, что они стали делать небольшие рисунки на скалах, это и получило название – каменные книги.



Проходили века, люди совершенствовали передачу информации, появилось рисуночное письмо – пиктография.

Пиктография (лат.) – буквальный перевод “нарисованный”, письмо рисунками. Передача какого-либо сообщения при помощи рисунка или целой серии рисунков.



Информатика как наука появилась в середине XX века.

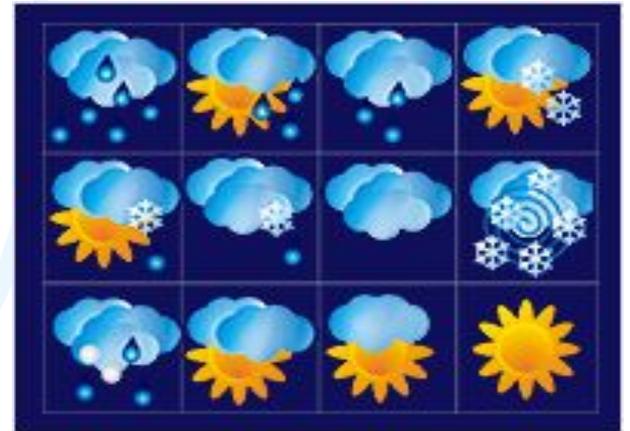
Центральным понятием информатики является информация. Термин «информация» имеет множество определений. Информация включает в себя обмен сведениями между людьми и автоматами, обмен сигналами в растительном и живом мире, передачу признаков от организма к организму.

Информация – сообщения, сведения об окружающем нас мире и процессах, протекающих в нем.



Цель - сохранить информацию

- **Зачем** человек преобразовал информацию?



Сохранение информации - кодирование информации

- Кодирование – это преобразование информации с помощью некоторого кода.
- КОД – компактная замена слов, понятий для хранения или передачи информации.



КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ.

Узелковое письмо (кипу) – широко было распространено у кочевых племен. Для такого письма требовалась толстая веревка (палка) и разноцветные шнурки разной длины. Тот, кто хотел выразить свою мысль, привязывал к толстой веревке (палке) шнурок особым способом. Сложная система узлов передавала содержание дипломатических речей и договоров.



Чтобы прочесть такое письмо, нужно было обращать внимание на малейшие детали: толщину шнурка, как завязан узел, какие узлы рядом. Такое письмо было трудно прочесть (ему обучались годами).

Кодирование информации в древности

Шумерская клинопись

| | | |
|-----------|------------|----------|
| ┆ - 1 | ◀┆ - 11 | ◀◀ - 30 |
| ┆┆ - 2 | ◀┆┆ - 12 | ◀◀◀ - 50 |
| ┆┆┆ - 3 | ◀┆┆┆ - 13 | |
| ┆┆┆┆ - 4 | ◀┆┆┆┆ - 14 | |
| ┆┆┆┆┆ - 5 | | |
| ◀ - 10 | ◀◀ - 20 | |

ЕГИПЕТ

| | | |
|-----------|-------------|--------------|
| ┆ - 1 | ∩ - 10 | ⤴ - 1000 |
| ┆┆ - 2 | ┆┆┆∩ - 15 | ┆ - 10000 |
| ┆┆┆ - 3 | ∩∩∩ - 50 | |
| ┆┆┆┆ - 4 | ∩∩ - 100 | 🐾 - 100000 |
| ┆┆┆┆┆ - 5 | 👤 - 1000000 | 🌀 - 10000000 |

Египетские иероглифы

СТАРИННАЯ РУССКАЯ НУМЕРАЦИЯ

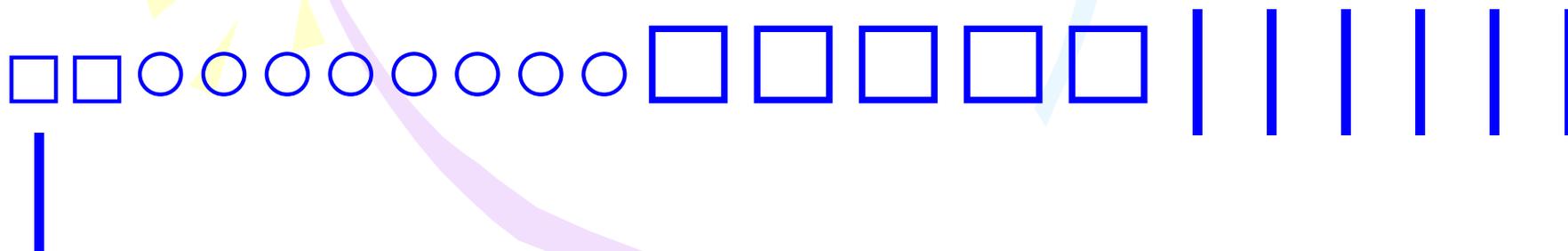
В старину на Руси довольно широко применялась народная система нумерации. По такой системе сборщики податей должны были вести записи:

10 рублей - □ 1 рубль - ○

10 копеек - □ 1 копейка - |



Например, 28 рублей 57 копеек изображались так:



Задание

- **Запишите с помощью старинной русской нумерации: 56 рублей 93 копейки**

● □□□□□○○○○○○□□□□□□□□□□|||



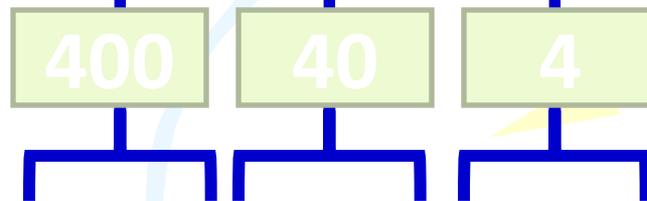
ЦИФРЫ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

В римской системе
имеются специальные
знаки для :

| | |
|---------|----------|
| I - 1 | VI - 6 |
| II - 2 | VII - 7 |
| III - 3 | VIII - 8 |
| IV - 4 | IX - 9 |
| V - 5 | X - 10 |
| L - 50 | D - 500 |
| C - 100 | M - 1000 |

Остальные числа записываются при помощи
этих символов с применением сложения и
вычитания

Число 444 запишется
в римской системе так



CDXLIV





ЗАПИСЬ ЧИСЛА

число 60:

$$60 = 50 + 10$$

$$60 = LX$$

число 73

$$73 = 50 + 10 + 10 + 3$$

$$73 = LXXIII$$

число 99

$$9 = (100 - 10) + (10 - 1)$$

$$9 = XCIX$$

В римской системе
имеются специальные
знаки для :

| | |
|---------|----------|
| I - 1 | VI - 6 |
| II - 2 | VII - 7 |
| III - 3 | VIII - 8 |
| IV - 4 | IX - 9 |
| V - 5 | X - 10 |
| L - 50 | D - 500 |
| C - 100 | M - 1000 |



НАЗОВИТЕ РИМСКОЕ ЧИСЛО



В римской системе
имеются специальные
знаки для :

| | |
|---------|----------|
| I - 1 | VI - 6 |
| II - 2 | VII - 7 |
| III - 3 | VIII - 8 |
| IV - 4 | IX - 9 |
| V - 5 | X - 10 |
| L - 50 | D - 500 |
| C - 100 | M - 1000 |

$$\text{VI} = 6$$

$$\text{XIV} = 14$$

$$\text{XXXI} = 31$$

$$\text{LXVII} = 67$$

$$\text{XCII} = 92$$



ЗАПИШИТЕ ЧИСЛА ПО-РИМСКИ

В римской системе
имеются специальные
знаки для :

| | |
|---------|----------|
| I - 1 | VI - 6 |
| II - 2 | VII - 7 |
| III - 3 | VIII - 8 |
| IV - 4 | IX - 9 |
| V - 5 | X - 10 |
| L - 50 | D - 500 |
| C - 100 | M - 1000 |

$$45 = 50 - 10 + 5 \quad \text{XLV}$$

$$64 = 50 + 10 + 5 - 1 \quad \text{LXIV}$$

$$81 = 50 + 10 + 10 + 10 + 1 \quad \text{LXXXI}$$

$$57 = 50 + 5 + 1 + 1 \quad \text{LVII}$$

$$72 = 50 + 10 + 10 + 1 + 1 \quad \text{LXXII}$$

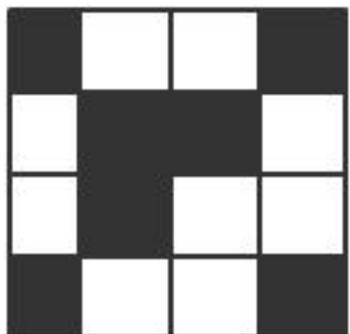


Кодирование графической информации

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как растровое или как векторное изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

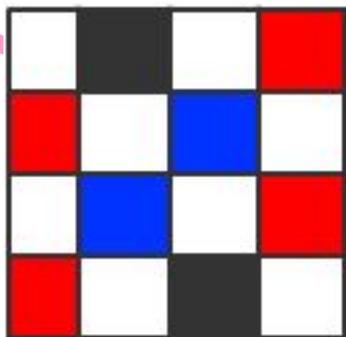


Для кодирования черно-белого изображения
глубина цвета составляет 1 бит.



```
1 0 0 1  
0 1 1 0  
0 1 0 0  
1 0 0 1
```

Для кодирования четырехцветного изображения
глубина цвета составляет 2 бита.



```
00 11 00 01  
01 00 10 00  
00 10 00 01  
01 00 11 00
```



- Декодирование – это действие с информацией, обратное кодированию.
- Декодирование – это, как и кодирование, изменение формы представления информации без изменения смысла.



СВЕТОФОР



«ЗЕБРА»

2. Соедини стрелками по смыслу.

КРАСНЫЙ для человека

КРАСНЫЙ для водителя

ЗЕЛЁНЫЙ для водителя

ЗЕЛЁНЫЙ для человека

Стой!

Иди!

Остановись!

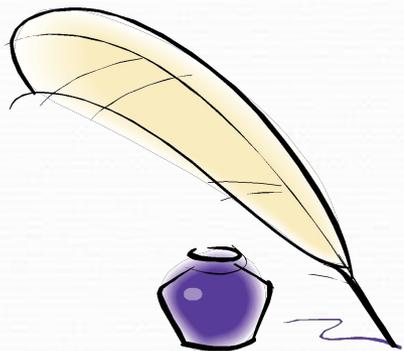
Можно ехать!

18 01 19 20 07 20 20 18 01 03 01

| | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

РАСТЁТ ТРАВА

3. Декодируй слова с помощью кодировочной таблицы.



а)

| | | |
|------------|------------|------------|
| 12 16 05 | 12 16 20 | 12 10 20 |
| КОД | КОТ | КИТ |

б)

| | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 23 13 06 02 | 09 15 01 12 | 09 03 21 12 |
| ХЛЕБ | ЗНАК | ЗВУК |

| | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

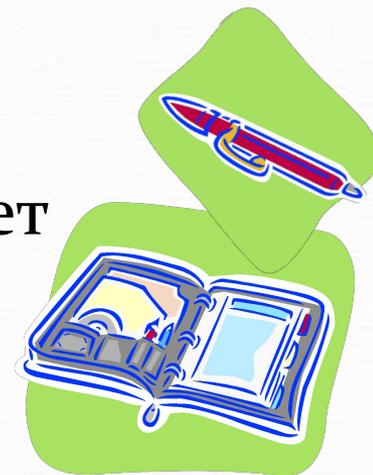
4. Декодировать слова с помощью кода Цезаря: вместо нужной буквы пишется предыдущая по алфавиту, вместо А пишется Я.



- а)
- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| ИГФЛ | ИОБЛ | НЬЦЭ |
| ЗВУК | ЗНАК | МЫШЬ |
- б)
- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| ОПТЙУЁМЭ | ЕЙТЛ | БИВФЛБ |
| НОСИТЕЛЬ | ДИСК | АЗБУКА |

Главное, что мы должны понять и запомнить

- Декодирование – действие с информацией, обратное кодированию.
- Закодированное сообщение можно декодировать, если известно правило кодирования или имеется кодировочная таблица.
- Информацию, которая содержится в закодированном сообщении, человек может получить, только декодировав его.



Домашнее задание

Выучить конспект, §2.2,
стр 11-№2

число 128 перевести в
двоичную, восьмеричную и
шестнадцатеричную
систему счисления.

