



Code PDF 417



8 29



# Кодирование информации с помощью знаковых систем

Хайрулина А.В., учитель информатики,  
МОУ СОШ №10, г.Кандалакша, Мурманской области

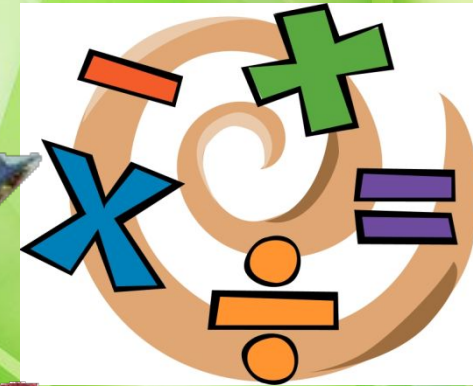
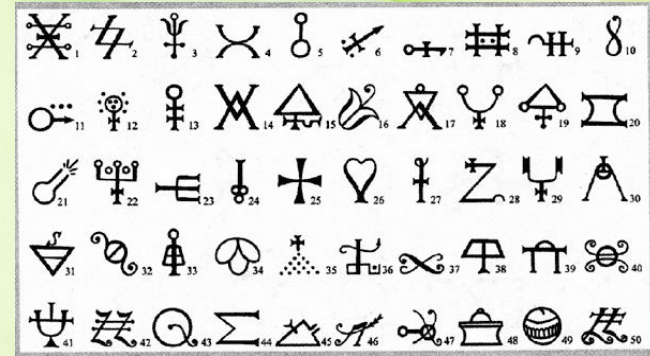
# Знаки: форма и значение

С древних времен знаки используются человеком для долговременного хранения информации и ее передачи на большие расстояния.

В соответствии со способом восприятия знаки можно разделить на

- зрительные,
- слуховые,
- осязательные,
- обонятельные
- вкусовые,

причем в человеческом общении используются знаки первых трех типов.

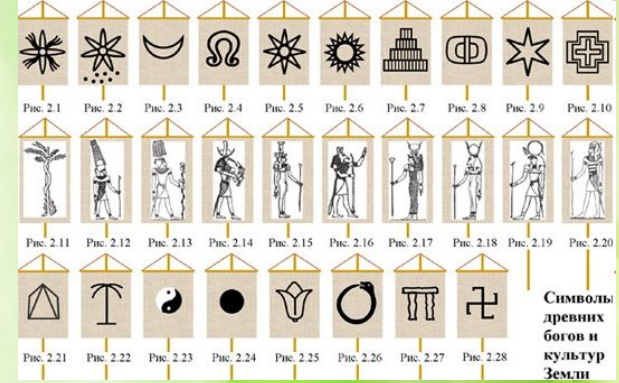


ak

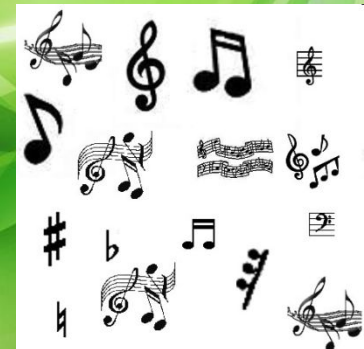
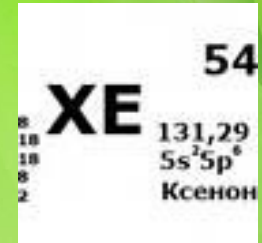
# Зрительные знаки

К зрительным знакам, воспринимаемым с помощью зрения, относятся

- буквы и цифры, которые используются в письменной речи,
- знаки химических элементов,
- музыкальные ноты,
- дорожные знаки и т. д.



A g b C  
7 6 5 9 4

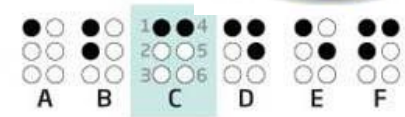
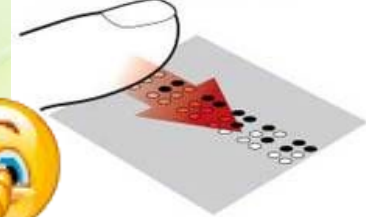


# Слуховые знаки

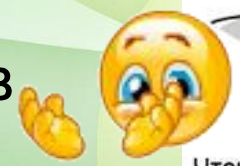
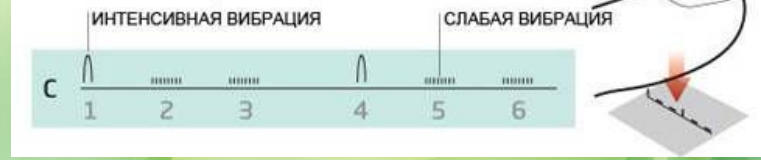
- К слуховым знакам, воспринимаемым с помощью слуха, относятся звуки, которые используются в устной речи, а также звуковые сигналы, которые производятся с помощью звонка, колокола, свистка, гудка, сирены и т. д.
- Для слепых разработана азбука Брайля, которая использует осязательный способ восприятия текстовой информации. К разряду осязательных знаков принадлежат также жесты-касания: рукопожатия, похлопывания по плечу и др.



Обычное чтение азбуки Брайля



Чтение на сенсорном экране





В коммуникации особую роль играют обонятельные знаки. Например, дикие животные помечают место обитания ключьями шерсти, сохраняющей запах.

Цветы своим запахом привлекают насекомых, а различные продукты питания возбуждают аппетит

- Для долговременного хранения знаки записываются на носители информации.



# СИГНАЛЫ

Для передачи информации на большие расстояния используются знаки в форме **сигналов**.

Всем известны

- *световые сигналы светофора,*
- *звуковые сигналы школьного звонка,*
- *электрические сигналы , передающие информацию по телефонным и компьютерным сетям,*
- *электромагнитные волны, передающие сигналы радио и телевидения.*



# Значение знаков.

Знаки отображают объекты окружающего мира или понятия, т. е. имеют определенное значение (смысл).

**Иконические знаки** позволяют догадаться об их смысле, так как имеют форму, похожую на отображаемый объект. Примером таких знаков являются значки на *Рабочем столе* операционной системы компьютера.

**Символами называются знаки, для которых связь между формой и значением устанавливается по общепринятому соглашению.**



Один и тот же символ может иметь различное значение в разных знаковых системах.

Например, знак «О» используется в качестве:

- буквы «О» в русском алфавите; е
- буквы «O» [oi] в английском алфавите;
- цифры 0 (ноль) в системах счисления;
- символа химического элемента «O» (кислорода) в таблице Д. И. Менделеева;
- знаки в азбуке жестов.



Кислород  $O_2$





# Знаковые системы

- В основе знаковой системы лежит набор знаков, называемый **алфавитом**.
- Эти знаки имеют определенную физическую природу.
- Каждая **знаковая система** строится на основе определенного алфавита (набора знаков) и правил выполнения операций над знаками.



# Язык

знаковые системы для представления информации

## Естественный



## Формальный

фонемы

грамматика

синтаксис

Естественные языки допускают много вариантов передачи знаками смысла сообщений. Одну и ту же информацию можно передать разными предложениями.



отличие от естественных языков состоит в существовании ограниченного количества строгих правил грамматики и синтаксиса и в однозначной записи знаками смысла сообщения.

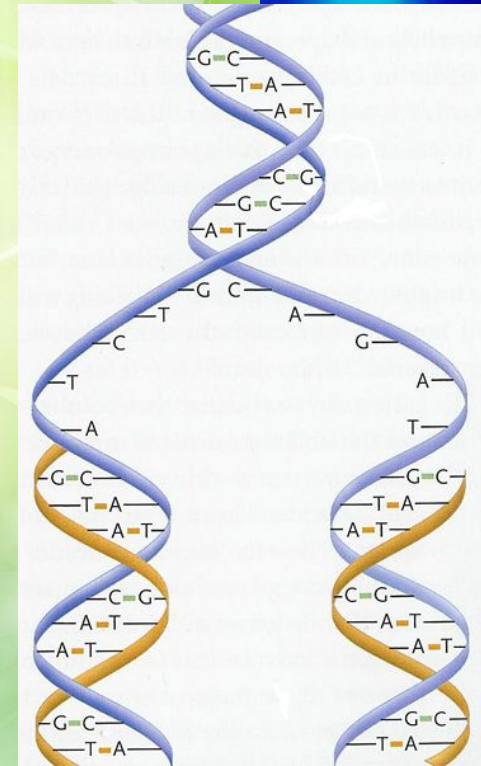


01

# Генетический алфавит

Генетический алфавит является «азбукой», с помощью которой строится единая система хранения и передачи наследственной информации живыми организмами.

Генетическая информация хранится в клетках живых организмов в специальных молекулах. Фрагменты образуют генетический алфавит и обычно обозначаются латинскими прописными буквами А, Г, С, Т

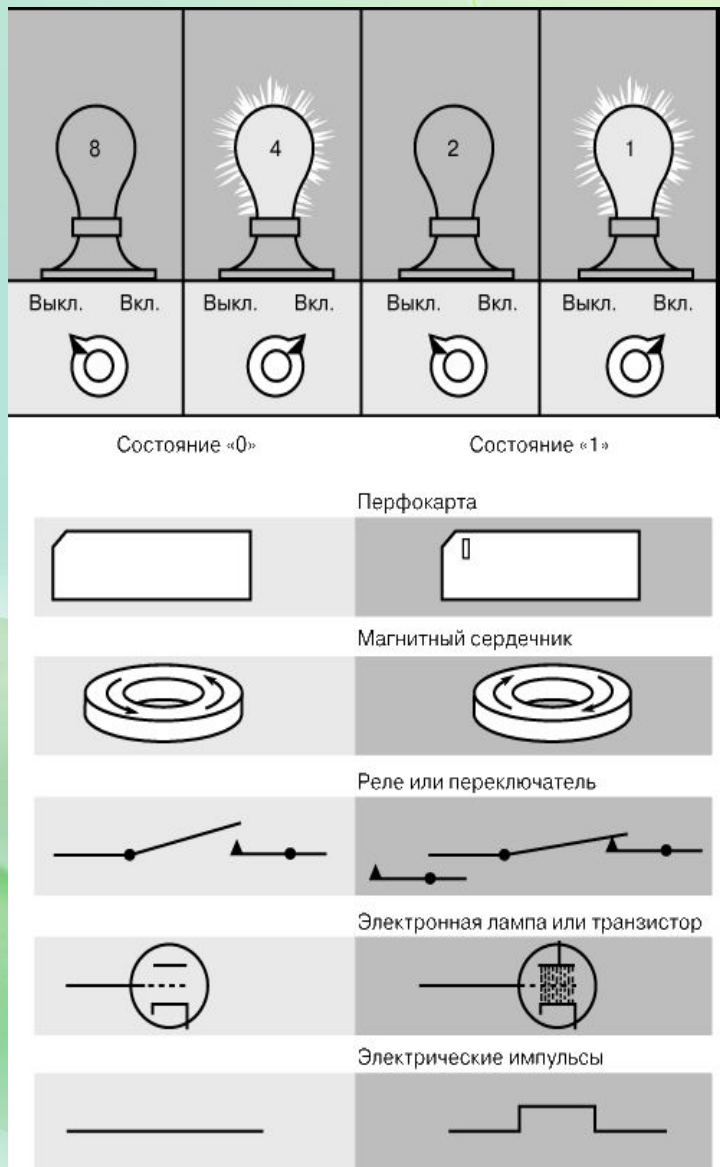


# Двоичная знаковая система

В процессах хранения, обработки и передачи информации в компьютере используется **двоичная знаковая система**, алфавит которой состоит всего из двух знаков {0, 1}.

Физически знаки реализуются в **форме электрических импульсов** (нет импульса — 0, есть импульс — 1).

Именно двоичная знаковая система используется в компьютере, так как существующие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния (знака).





# Контрольные вопросы

- Приведите примеры знаковых систем. Какова может быть физическая природа знаков?
- В чем состоит различие между естественными и формальными языками?
- Обладают ли генетическим кодом растения? Животные? Человек?
- Почему в компьютерах используется двоичная знаковая система для кодирования информации?

# Задание с развернутым ответом.

Заполнить таблицу: ввести алфавит и перечислить возможную физическую природу знаков для различных знаковых систем.

| <i>Знаковая система</i>      | <i>Алфавит</i> | <i>Физическая природа знаков</i> |
|------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Русский язык(письменный)     |                |                                  |
| Русский язык (устный)        |                |                                  |
| Английский язык (письменный) |                |                                  |
| Десятичная система счисления |                |                                  |
| Генетический алфавит         |                |                                  |
| Двоичный компьютерный код    |                |                                  |



# Используемая литература:

- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2007
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2008
- <http://images.yandex.ru/>