



Code PDF 417



8 29



Кодирование информации с помощью знаковых систем

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

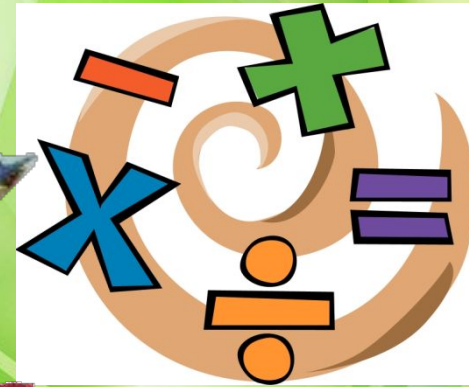
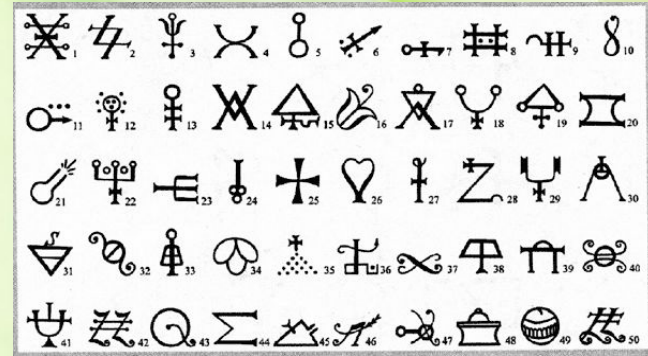
Знаки: форма и значение

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.

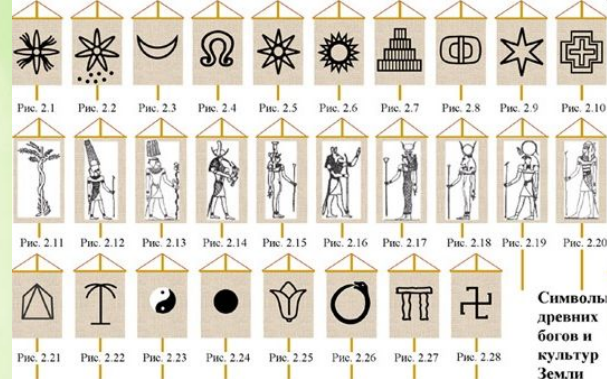


ak

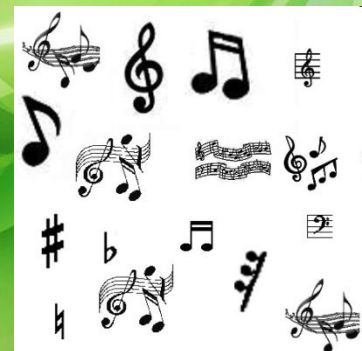
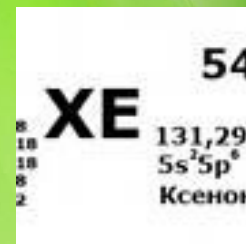
Зрительные знаки

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 q ь C
7 6 5 9 4

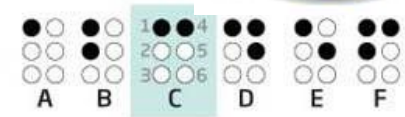
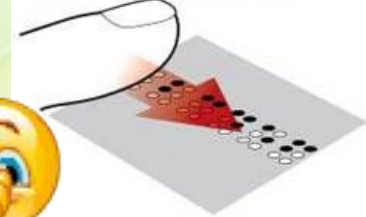


Слуховые знаки

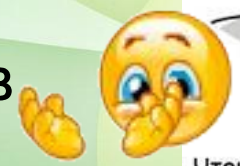
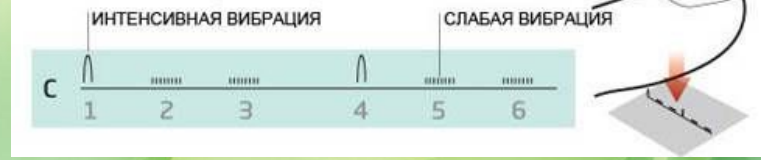
- К слуховым знакам, воспринимаемым с помощью слуха, относятся звуки, которые используются в устной речи, а также звуковые сигналы, которые производятся с помощью звонка, колокола, свистка, гудка, сирены и т. д.
- Для слепых разработана азбука Брайля, которая использует осязательный способ восприятия 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.*

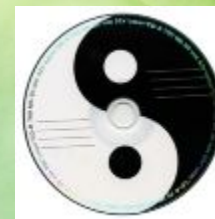


Значение знаков.

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.

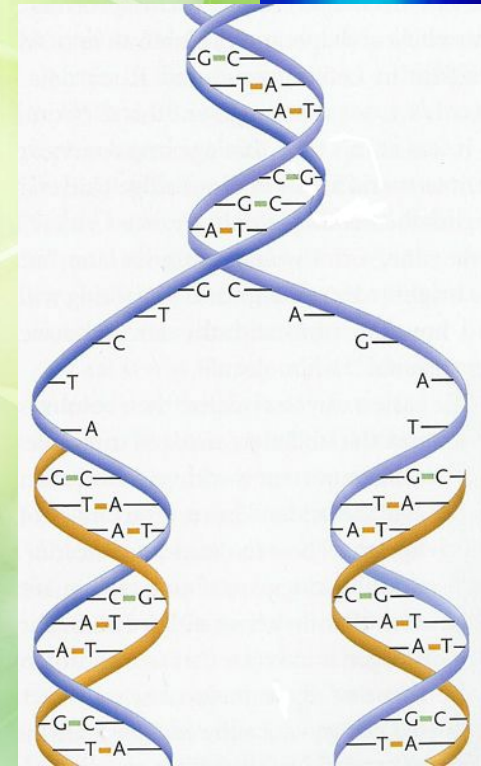


01

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

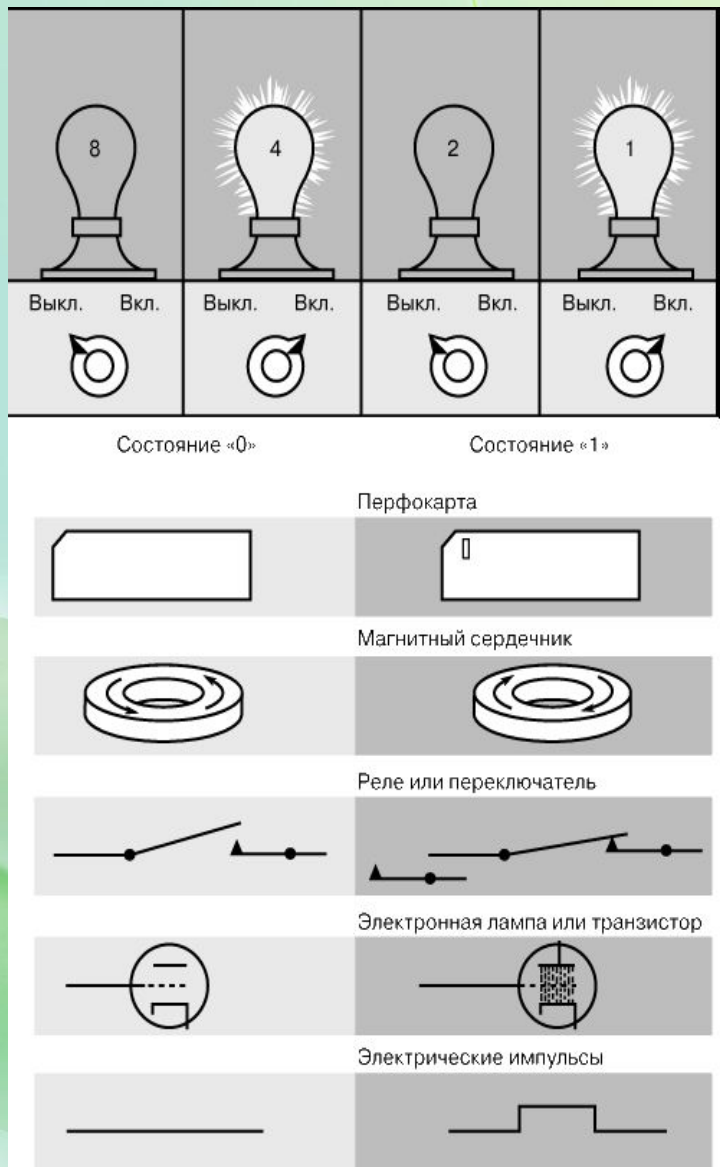


Двоичная знаковая система

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/>