



Code PDF 417



8 29



Кодирование информации с помощью знаковых систем

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

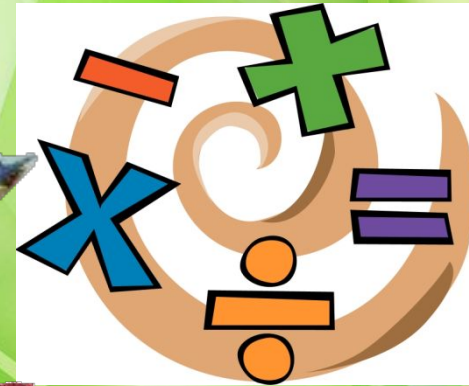
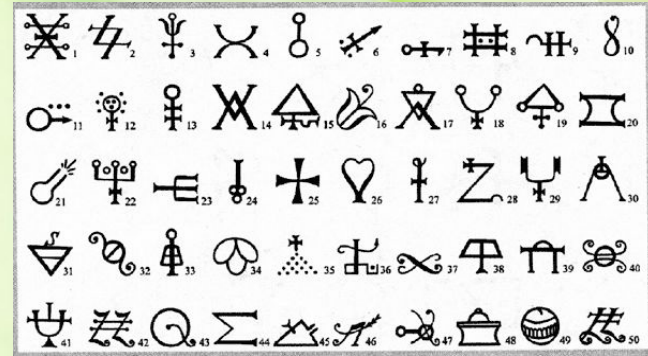
Знаки: форма и значение

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.



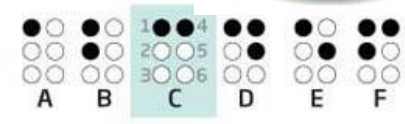
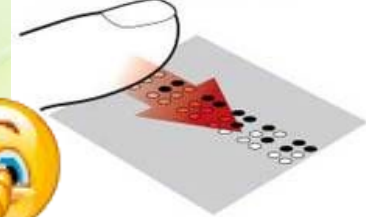
ak

Слуховые знаки

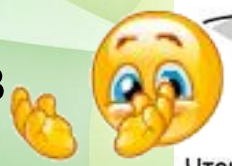
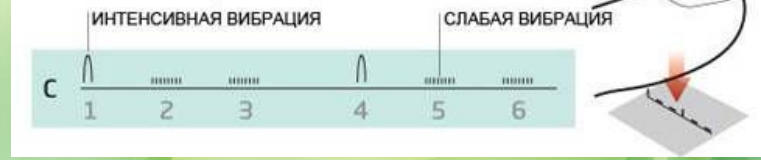
- К слуховым знакам, воспринимаемым с помощью слуха, относятся звуки, которые используются в устной речи, а также звуковые сигналы, которые производятся с помощью звонка, колокола, свистка, гудка, сирены и т. д.
- Для слепых разработана азбука Брайля, которая использует осязательный способ восприятия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



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.

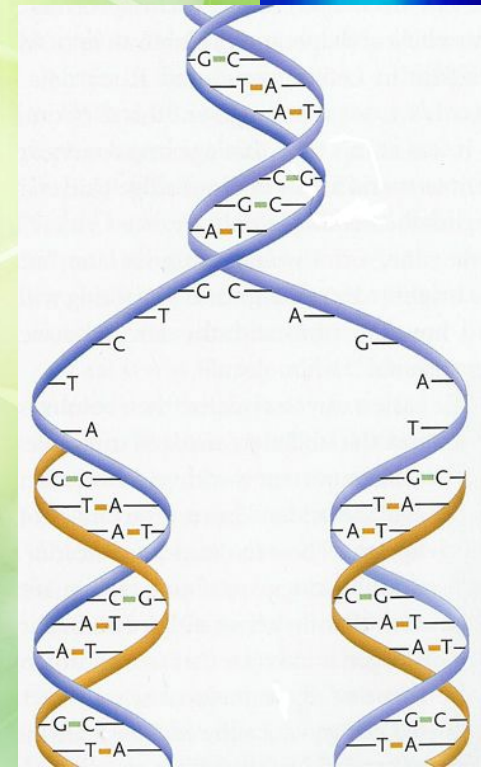


01

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

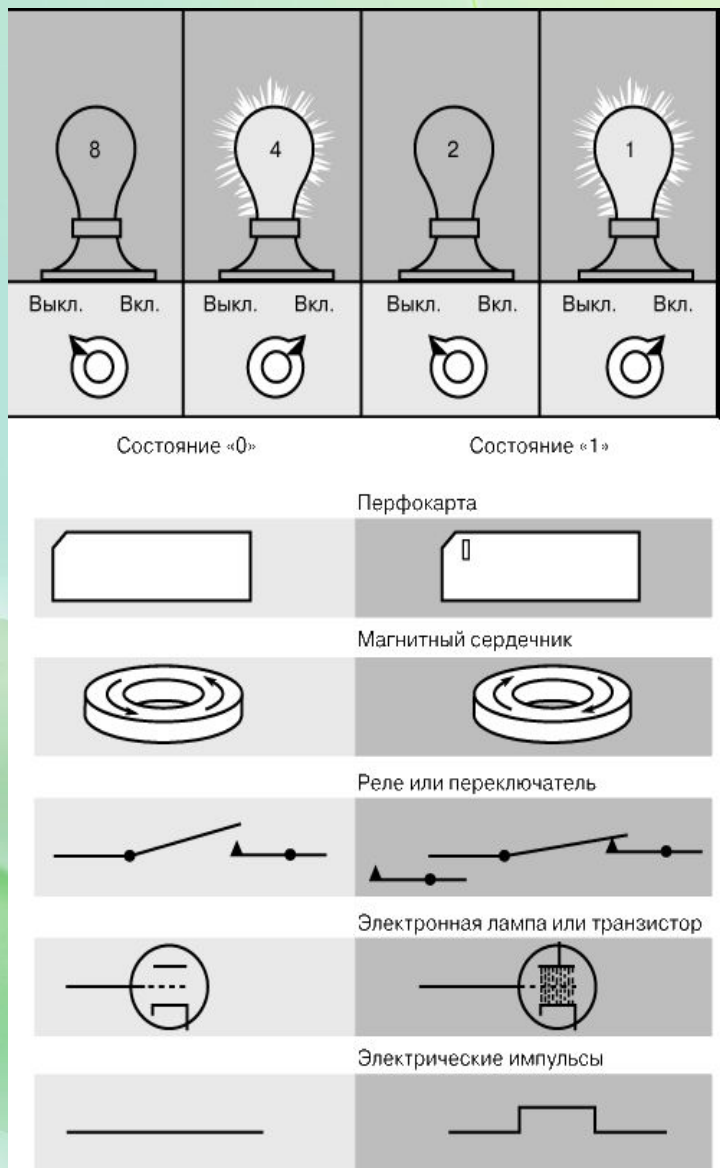


Двоичная знаковая система

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/>