

Понятие информации. Представление информации, языки, кодирование

Разумов Виктор Николаевич, учитель информатики МОУ «Большеелховская средняя общеобразовательная школа» Лямбирского муниципального района Республики Мордовия

Понятие информации

Что такое информация?

Нет однозначного ответа.

Смысл зависит от
контекста



Человек

Информация – это сведения, которые человек получает из окружающего мира через свои органы чувств

Смысл – это значение, которое придаёт информации человек

Компьютер



Компьютер - это универсальный программно-управляемый автомат для работы с информацией

Информацию, циркулирующую в устройствах компьютера, правильнее называть **данными**

Понятие информации



В Толковом словаре В. И. Даля нет слова «информация»



Термин «информация» начал широко употребляться с середины XX века

Теория информации

Результат развития теории связи (Клод Шеннон)

Информация – содержание, заложенное в знаковые (сигнальные) последовательности

Кибернетика

Исследует информационные процессы в системах управления (Нортер Винер)

Информация – содержание сигналов, передаваемых по каналам связи в системах управления

Нейрофизиология

Изучает информационные процессы в механизмах нервной деятельности человека

Информация – содержание сигналов электрохимической природы, передающихся по нервным волокнам организма

Генетика

Изучает механизмы наследственности, пользуется понятием «наследственная информация»

Информация – содержание генетического кода – структуры молекул ДНК, входящих в состав клетки живого организма



Философские концепции

Атрибутивная

Информация в мире возникла вместе со Вселенной

Информация – всеобщее свойство (атрибут) материи

Функциональная

Информация появилась лишь с возникновением жизни

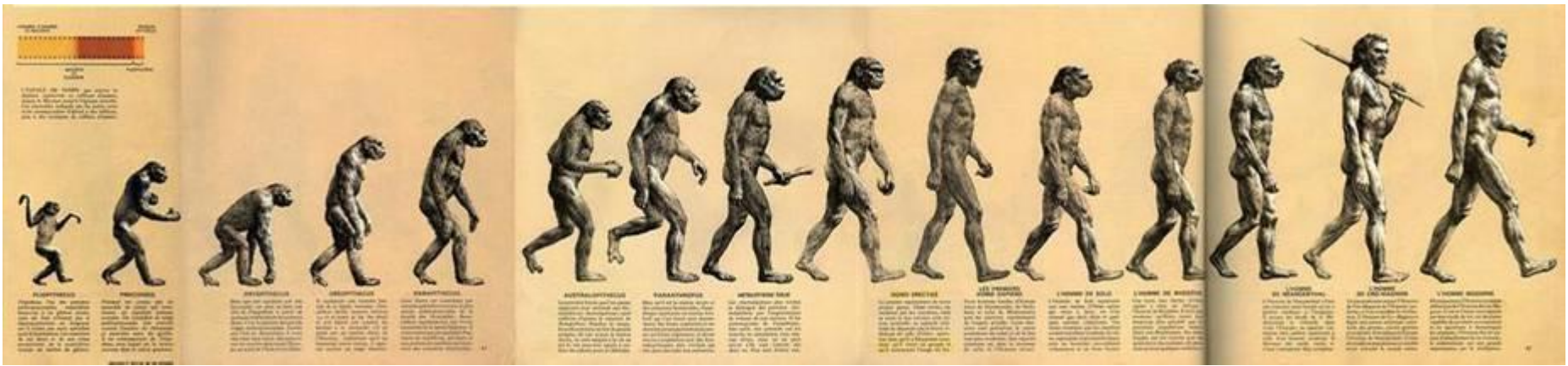
Информация и информационные процессы присущи только живой природе, являются ее функцией

Антропоцентрическая

Информация существует лишь в человеческом сознании

Информация и информационные процессы присущи только человеку

Представление информации, языки, кодирование



Историческое развитие человека, формирование человеческого общества связано с развитием речи, с появлением и распространением языков.

| | | | |
|---|----------|---|----------|
| а | и | т | ь |
| б | мягкое г | у | ь |
| в | к | ф | ы |
| г | л | Ѡ | ѡ |
| д | м | Ѣ | ѣ, я |
| е | р | Ѥ | ю |
| ж | н | Ѧ | е носов |
| з | п | Ѩ | юс мале |
| и | р | Ѭ | юс носов |
| к | с | Ѯ | юс боле |
| л | | Ѱ | йотиро |
| м | | Ѳ | юс мале |
| н | | Ѵ | юс боле |
| п | | Ѷ | йотиро |
| р | | Ѹ | юс боле |
| с | | Ѻ | ижица |



| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| Г | Д | Е |
| Ж | З | И |
| К | Л | М |
| Н | О | П |
| Р | С | Т |
| Ф | Х | Ц |
| Ш | Щ | Ъ |
| Ы | Ю | Я |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | Ѽ |
| ѽ | Ѿ | ѿ |
| Ѡ | ѡ | Ѣ |
| ѣ | Ѥ | ѥ |
| Ѧ | ѧ | Ѩ |
| ѩ | Ѫ | ѫ |
| Ѭ | ѭ | Ѯ |
| ѯ | Ѱ | ѱ |
| Ѳ | ѳ | Ѵ |
| ѵ | Ѷ | ѷ |
| Ѹ | ѹ | Ѻ |
| ѻ | Ѽ | ѽ |
| Ѿ | ѿ | Ѡ |
| ѡ | Ѣ | ѣ |
| Ѥ | ѥ | Ѧ |
| ѧ | Ѩ | ѩ |
| Ѫ | ѫ | Ѭ |
| ѭ | Ѯ | ѯ |
| Ѱ | ѱ | Ѳ |
| ѳ | Ѵ | ѵ |
| Ѷ | ѷ | Ѹ |
| ѹ | Ѻ | ѻ |
| Ѽ | ѽ | Ѿ |
| ѿ | Ѡ | ѡ |
| Ѣ | ѣ | Ѥ |
| ѥ | Ѧ | ѧ |
| Ѩ | ѩ | Ѫ |
| ѫ | Ѭ | ѭ |
| Ѯ | ѯ | Ѱ |
| ѱ | Ѳ | ѳ |
| Ѵ | ѵ | Ѷ |
| ѷ | Ѹ | ѹ |
| Ѻ | ѻ | |



Люди сохраняют свои знания в записях на различных носителях. Благодаря этому знания передаются не только в пространстве, но и во времени.



Языки кодирования информации

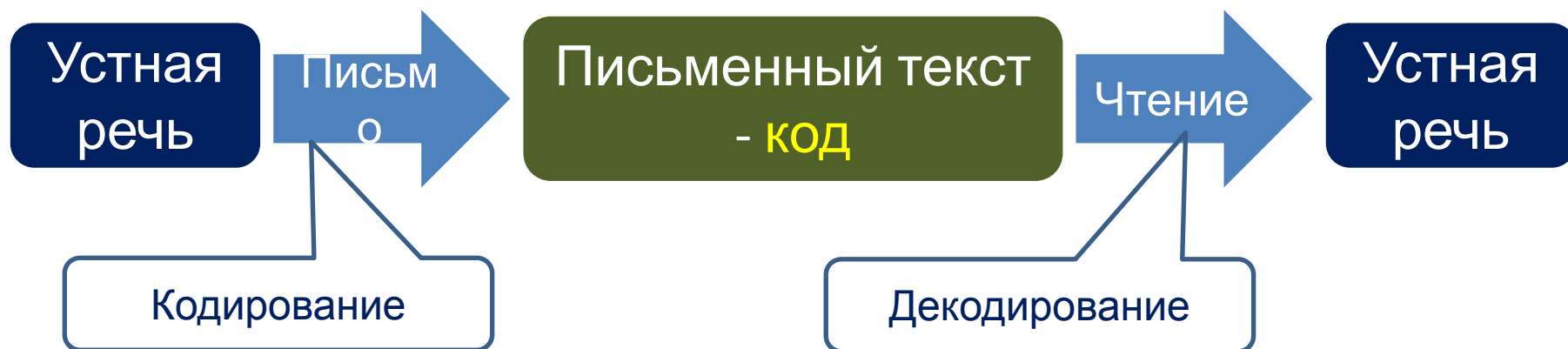
Естественные

русский,
китайский,
английский
и др.

Формальные

язык математики,
нотная грамота,
языки
программирования
и др.

СХЕМА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ЧЕРЕЗ ПИСЬМЕННОСТЬ



Кодирование

Цели кодирования

Засекречивание

Шифрование

Алгоритмы криптографии

Быстрый способ записи

Стенография

Один знак – слово или сочетание букв

Передача по техническим каналам связи

Телеграфный код

Код Морзе:
неравномерный, троичный код

Код Бодо:
равномерный, двоичный код

Выполнение математических вычислений

Системы счисления

Для человека:
десятичная система счисления

Для компьютера:
двоичная система счисления

ИСТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБОВ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ



Сэмюэль Морзе
(1791-1892), США

| | | | |
|---|---------|---|--------|
| А | • — | Р | ••• — |
| Б | ••• — | С | ••• • |
| В | • — •• | Т | •• — |
| Г | •• — • | У | ••• — |
| Д | •• — • | Ф | ••• •• |
| Е | • — •• | Х | ••• •• |
| Ж | ••• — | Ц | ••• •• |
| З | ••• — | Ч | ••• — |
| И | •• — •• | Ш | ••• — |
| Й | •• — •• | Щ | ••• — |
| К | •• — •• | Ъ | ••• — |
| Л | •• — •• | Ы | ••• — |
| М | •• — •• | Ь | ••• — |
| Н | •• — •• | Э | ••• — |
| О | •• — •• | Ю | ••• — |
| П | •• — •• | Я | ••• — |

Кодовая таблица азбуки Морзе



Первый телеграф Морзе,
изобретённый в 1837 году



ИСТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБОВ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ



Жан Морис Бодо
(1845-1903), Франция

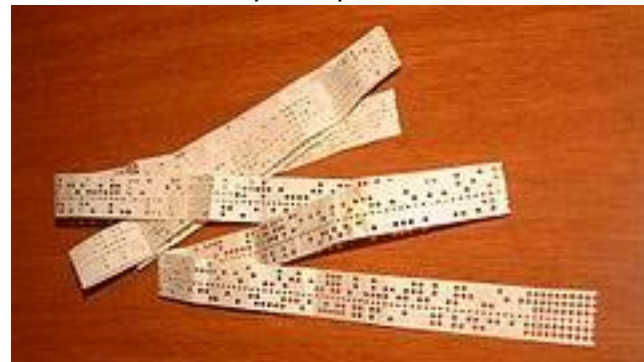
Оригинальный код Бодо

| Управляющие символы | |
|---------------------|------------------------------------|
| о . | ... пробел, перейти к таблице букв |
| . о | ... пробел, перейти к таблице цифр |
| оо | ... удалить последний знак |

| таблица букв | | таблица цифр | |
|--------------|----------|--------------|-----------|
| .. о.. А | оо о.. К | .. о.. 1 | о. о.. . |
| .. оо. Ё | оо оо. L | .. .о. 2 | о. .о. 9/ |
| .. .о. Е | оо .о. М |о 3 | о. ..о 7/ |
| .. .оо I | оо .оо N | .. о.о 4 | о. о.о 2/ |
| .. ооо O | оо ооо P | .. ооо 5 | о. ооо ' |
| .. о.о U | оо о.о Q | .. оо. 1/ | о. оо. : |
|о Y | оо ..о R | .. .оо 3/ | о. .оо ? |
| .о .оо V | о. .оо S | .о о.. 6 | оо о.. (|
| .о о.о C | о. о.о T | .о .о. 7 | оо .о.) |
| .о ооо D | о. ооо V | .о ..о 8 | оо ..о - |
| .о .оо F | о. .оо W | .о о.о 9 | оо о.о / |
| .о .о. G | о. .о. X | .о ооо 0 | оо ооо + |
| .о оо. H | о. оо. Z | .о оо. 4/ | оо оо. = |
| .о о.. J | о. о.. — | .о .оо 5/ | оо .оо £ |



Аппарат Бодо-дуплекс.
Для печати на пяти клавишах
используются два пальца левой руки и
три – правой



Перфорированная лента

Литература

1. Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Интернет-источники картинок

1. <http://aksay-board.ru/c112-12360.html>
2. <http://artlemon.ru/artists/C/cave-painting-i2135/>
3. http://club.foto.ru/gallery/photos/photo.php?photo_id=540111
4. <http://festival.1september.ru/ticles/615704/>
5. <http://galleryhip.com/ancient-egyptian-papyrus.html>
6. <http://gigabaza.ru/doc/97097.html>
7. <http://host-m.com.ua/modules.php?name=comps>
8. <http://lapisphilosophorum.wordpress.com/>
9. <http://naxious.blogcu.com/virusle-ilgili-bazi-bilgisayar-terimleri/8558752>
10. <http://pesnigamajun.ru/astronews/azbuchnaya-vojna.htm>
11. <http://rock.ru/forum/index.php?topic=35373.msg1535034>
12. <http://rpp.nashaucheba.ru/docs/index-39742.html>
13. <http://socialp.ru/shumero-akkadskie-klinopisi/>
14. <http://softbaron.ru/office-and-text/>
15. <http://themasterkosta.ru/fotogalereya/1>
16. <http://uastudent.com/periodyzacija-bukovynskoi-presy/>
17. <http://www.3dnews.ru/579369>
18. <http://www.eduspb.com/node/2717>
19. <http://www.garmoniazhizni.ru/post338405746/>
20. <http://www.gorodanapa.ru/forum/viewtopic.php?p=59884>
21. <http://www.scout.org/ru/node/18398>
22. <https://uk-ua.facebook.com/multkor>