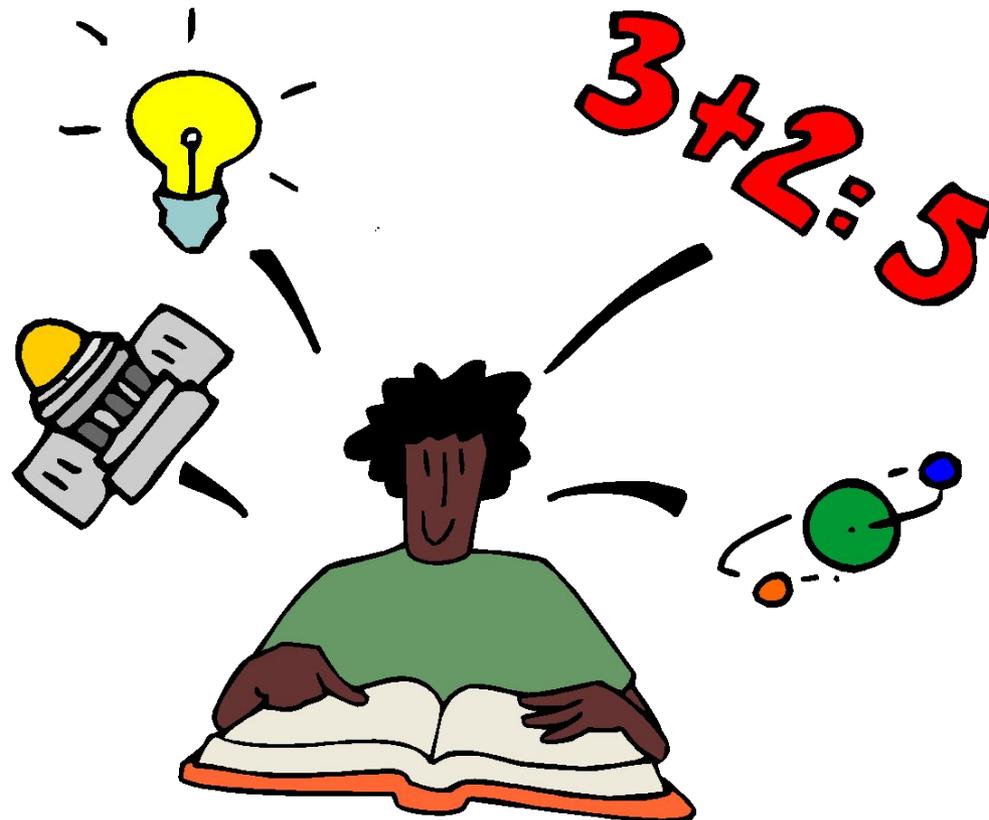


Урок №2

Тема: Информация.
Представление информации.

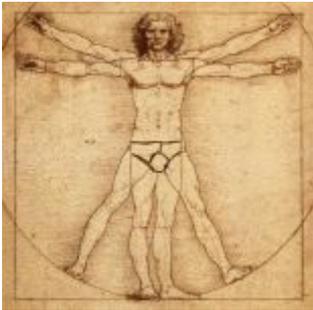


Информация - общее и глубокое понятие,
его нельзя объяснить одной фразой. В
технике, науке, жизни в него
складывается различный смысл.



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

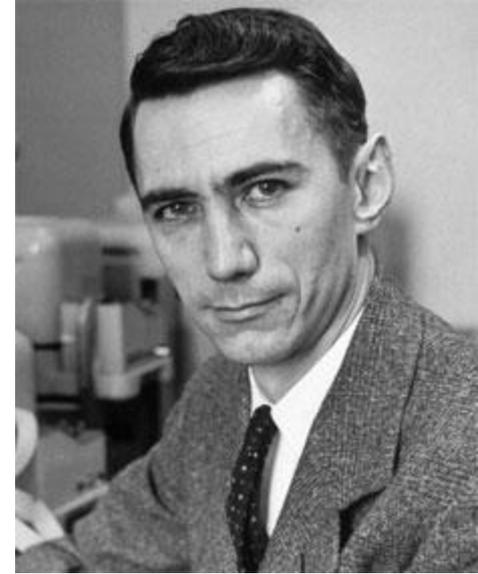
Компьютер



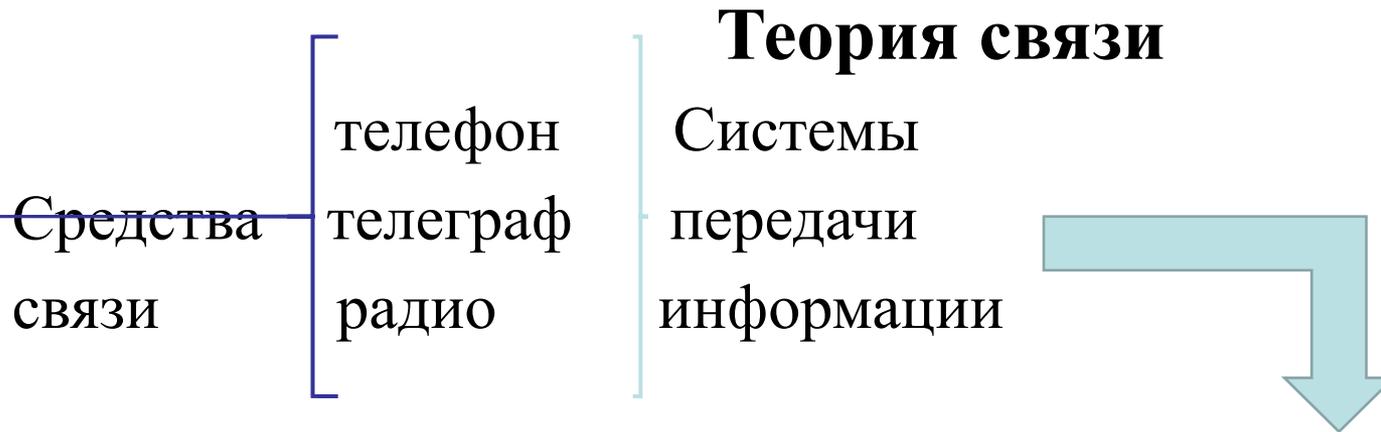
Компьютер - это универсальный программно-управляемый автомат для работы с информацией

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

Информация в теории СВЯЗИ



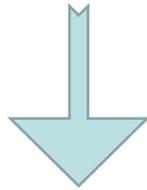
Клод
Шеннон



Информация последовательность электрических и электромагнитных сигналов.

Информация в кибернетике

Анализ процессов управления
в живых и технических системах



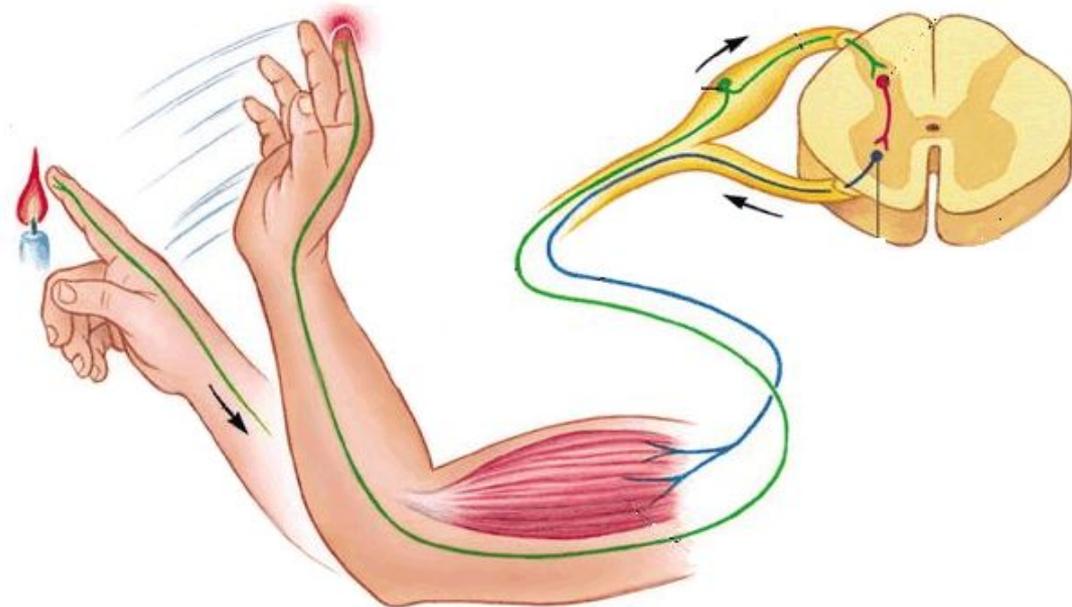
Информация в системах управления
циркулирует в виде сигналов,
передаваемых по информационным
каналам.



Норберт
Винер

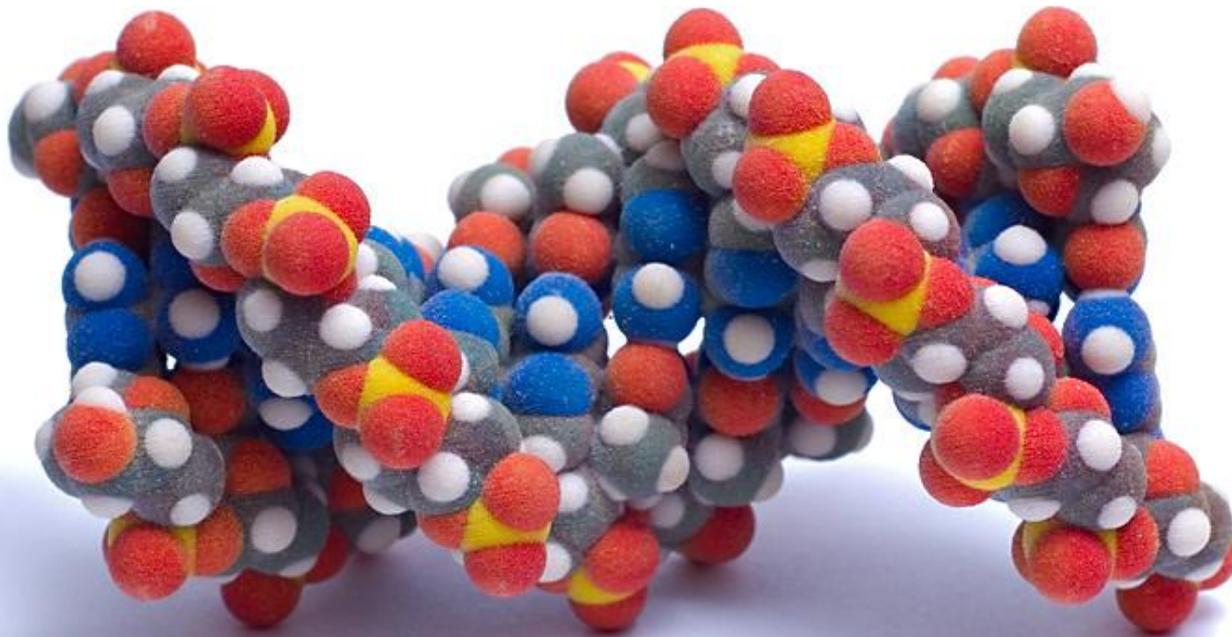
Модель информационных процессов в живых организмах

- Внешняя информация | Органы чувств
| Сигнал (Электрохимической природы) |
| Нервные волокна | Нервная клетка
| Нервные волокна |



Информация в генетике

Наследственная информация заложена в ДНК
Молекула ДНК – это код, определяющий



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 (К. Шеннон)

Информация – содержание, заложенное в знаковые (сигнальные) последовательности

Кибернетика

Исследует информационные процессы в системах управления (Н. 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



Осмыслением информации как фундаментального понятия занимается наука **философия**

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

Языки кодирования информации

Естественные

русский,
китайский,
английский
и др.

Формальные

язык математики,
нотная грамота,
языки программирования
и др.

Кодирование

Цели кодирования

Засекречивание

Шифрование

Быстрый способ записи

Стенография

Передача по техническим каналам связи

Телеграфный код

Выполнение математических вычислений

Системы счисления

Алгоритмы криптографии

Один знак – слово или сочетание букв

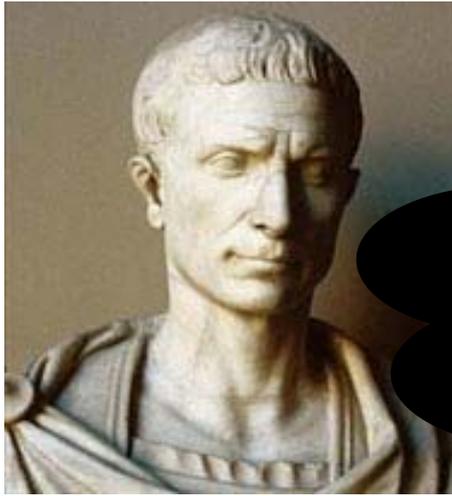
Код Морзе:
неравномерный, троичный код

Код Бодо:
равномерный, двоичный код

Для человека:
десятичная система счисления

Для компьютера:
двоичная система счисления

Код Цезаря



Замени каждую букву
шифруемого текста на другую
путем смещения в алфавите от
исходной буквы на
фиксированное количество
символов!

Юлий Цезарь
(I век до н.э.)

Закодируем **БАЙТ** – сместим
на 2 символа вправо

Получим: **Г В Л Ф**

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т
У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1

Задание:



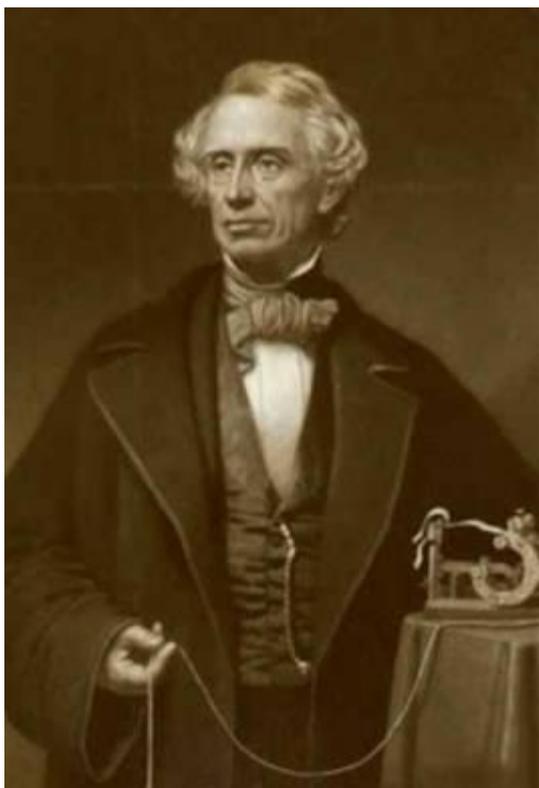
Руми
1207-1273

Расшифруйте фразу персидского поэта Джалаледдина Руми «кгнусм ёогкг фесл тцфхя фзужщз фхгрзх ёогксп», закодированную с помощью шифра Цезаря. Известно, что каждая буква исходного текста заменяется **третьей** после нее буквой.

Ответ: *Закрой глаза свои пусть сердце станет глазом*

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

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

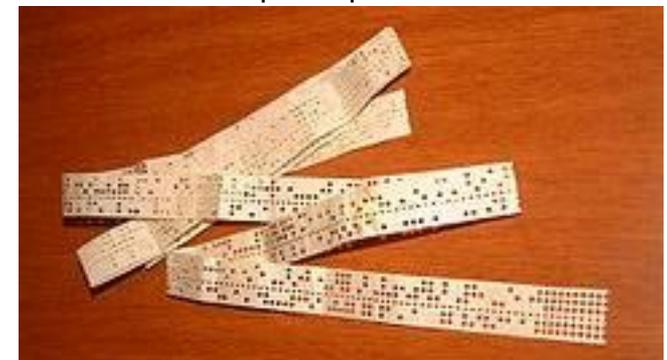
Оригинальный код Бодо

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. Мо 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 .о В	о. .о S	.о о.. 6	оо о.. (
.о о.о С	о. о.о Т	.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 £

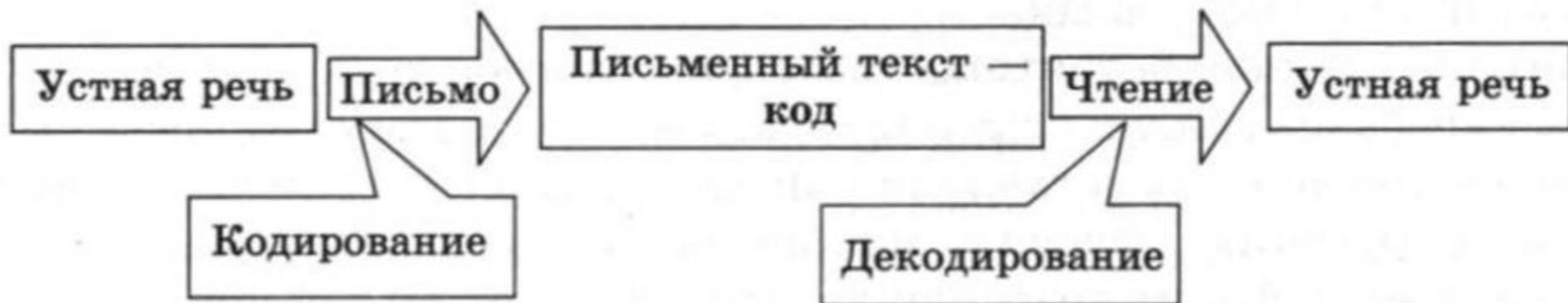


Аппарат Бодо-дуплекс.
Для печати на пяти клавишах
используются два пальца левой руки и
три – правой



Перфорированная лента

Схема передачи информации через письменность



Задача

Дана кодовая таблица азбуки Морзе:

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

Расшифруйте, что здесь написано?

— — — — · — · — — — — · — · — — — —

Задачи

1. Закодируйте с помощью азбуки Морзе слова:

- ИНФОРМАТИКА
- ДАННЫЕ
- АЛГОРИТМ

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

Задачи

- 1. Используя шифр Цезаря, зашифровать следующие слова:**
 - ИНФОРМАЦИЯ
 - КОМПЬЮТЕР
 - ЧЕЛОВЕК

- 2. Используя шифр Цезаря, декодировать следующее слово:**
 - НУЛТХСЁУГЧЛВ