

Язык как способ представления  
информации

# Форма представления информации

- В виде знаков (символьная, графическая, табличная)
- В виде жестов
- В устной форме

Средняя скорость	$v = \frac{s}{t}$
Плотность	$\rho = \frac{m}{V}$
Давление	$p = \frac{F}{S}$
Давление на глубине h	$p = \rho gh = \rho g \cdot 9,8 \frac{H}{\rho g}$
Сила тяжести	$P = mg = m \cdot 9,8 \frac{H}{\rho g}$
Вес тела	$P = mg = m \cdot 9,8 \frac{H}{\rho g}$
Сила Архимеда	$F_{\text{Ар}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{ж}} = \rho_{\text{ж}} g$



# Форма представления информации



•Языки



•Формальные (язык химии, музыки)



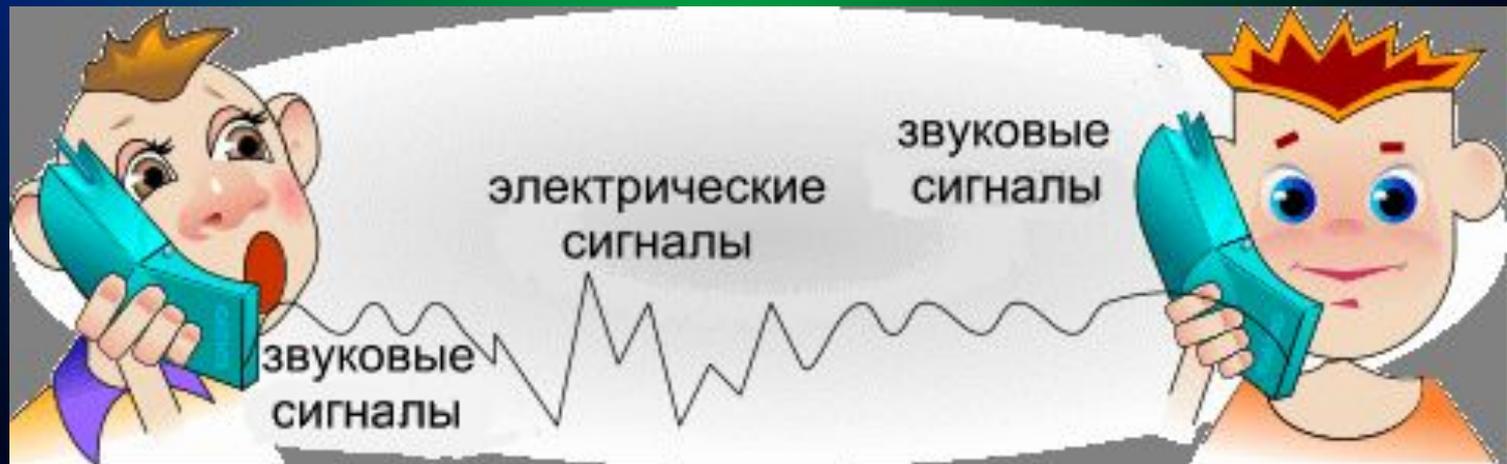
•Естественные (русский, китайский)



# Кодирование информации



- **Код** – набор символов для представления информации
- **Кодирование** – процесс представления информации в виде кода



# Способы кодирования

- *Азбука Морзе*



Сэмюэль Морзе



Аппарат Морзе

# Способы кодирования

- *Двоичное кодирование*



Готфрид Лейбниц



Арифметическая машина Лейбница



# Единицы измерения информации

- С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение.
- Символы двоичного кода 0 и 1 принято называть *битами*.
- *Бит* – наименьшая единица измерения информации

# Единицы измерения информации

Название	Обозначение	Соотношение с другими единицами
Байт	б	1 байт = 8 бит
Килобайт	Кб	1 Кбайт = 1024 байт
Мегабайт	Мб	1 Мбайт = 1024 Кб
Гигабайт	Гб	1 Гбайт = 1024 Мб
Терабайт	Тб	1 Тбайт = 1024 Гб

# Кодирование текстовой информации

- Для кодирования текстовой информации используются кодовые таблицы
- ***Кодовая таблица*** – это внутреннее представление символов в компьютере

# Кодовые таблицы

- **ASCII** – Американский стандартный код информационного обмена
- Для хранения одного символа выделяется 1 байт (8 бит).
- Количество возможных комбинаций нулей и единиц для отображения символов – 256.

# Кодовые таблицы

- ***Unicode*** – единая таблица для всех национальных языков
- Для хранения одного символа выделяется 2 байта (16 бит).

# ЗАДАЧА

- Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем сообщения:
- *Певец Давид был ростом мал, но повалил же Голиафа!*

# РЕШЕНИЕ

- 1.** Считаем количество символов в сообщении с учетом пробелов и знаков препинания. Получаем  $N=50$ .
- 2.** Т.к. один символ кодируется 1 байтом, то всё сообщение будет занимать в памяти компьютера 50 байт.

# Домашнее задание

1. Закодируйте своё имя и фамилию с помощью ASCII-кода
2. Представьте информацию о погоде в различной форме

символ	10-Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код
А	192	11000000	а	224	11100000
Б	193	11000001	б	225	11100001
В	194	11000010	в	226	11100010
Г	195	11000011	г	227	11100011
Д	196	11000100	д	228	11100100
Е	197	11000101	е	229	11100101
Ж	198	11000110	ж	230	11100110
З	199	11000111	з	231	11100111
И	200	11001000	и	232	11101000
Й	201	11001001	й	233	11101001
К	202	11001010	к	234	11101010
Л	203	11001011	л	235	11101011
М	204	11001100	м	236	11101100
Н	205	11001101	н	237	11101101
О	206	11001110	о	238	11101110
П	207	11001111	п	239	11101111
Р	208	11010000	р	240	11110000
С	209	11010001	с	241	11110001
Т	210	11010010	т	242	11110010
У	211	11010011	у	243	11110011
Ф	212	11010100	ф	244	11110100
Х	213	11010101	х	245	11110101
Ц	214	11010110	ц	246	11110110
Ч	215	11010111	ч	247	11110111
Ш	216	11011000	ш	248	11111000
Щ	217	11011001	щ	249	11111001
Ъ	218	11011010	ъ	250	11111010
Ы	219	11011011	ы	251	11111011
Ь	220	11011100	ь	252	11111100
Э	221	11011101	э	253	11111101
Ю	222	11011110	ю	254	11111110
Я	223	11011111	я	255	11111111