

Тема урока:

**Представление
текстовой
информации в
компьютере**

- 1. Что такое «код», «кодирование»?**
- 2. Как кодируются символы в компьютере?**
- 3. Всегда ли разные компьютеры «понимают» друг друга? Почему?**

Вопросы урока:

- Человек или какой-либо другой организм, участвуя в информационном процессе, представляют информацию в том или ином виде.



- Когда мы информацию представляем в разных формах или преобразуем ее из одной формы в другую, мы информацию **кодируем!**



Кодирование информации

- **Код** – это система условных знаков для представления информации.
- **Кодирование** – это операция преобразования символов или группы символов одного кода в символы или группы другого кода.
- **Язык** – это знаковая форма представления информации.

Кодирование информации

- Девочка заменила каждую букву своего имени ее номером в алфавите. Получилось 141261. Как зовут девочку?



- Ответ: код имени необходимо разделить следующим образом:
- 14 – 1 – 26 – 1
- 14 – М, 1 – А, 26 – Ш
- Имя – Маша.

Пример:

- **Всю информацию, с которой работает компьютер, можно представить в виде последовательности всего двух знаков – 1 и 0.**



- **Эти два символа называются двоичными цифрами, по-английски – binary digit или сокращенно bit – бит.**

Комбинация битов	Результат	Количество символов
1	1 или 0	2
2	11, 00, 10, 01	4
3	111, 000, 100, 110, 001, 011, 101, 010	8
4	1111, 0000, 1000 ИТ.Д.	16
5	11111, 00000, ...	32
6	111111, 000000, ...	64
7	...	128
8	...	256

Вывод: количество бит i для кодирования N количества символов определяется из формулы $2^i = N$

Формула кодировки символов

- Сколько же бит необходимо для кодирования символов?
- Подсчитаем примерное достаточное количество символов и по формуле вычислим необходимое количество бит.
- 33 русских прописных буквы + 33 русских строчных буквы + 26 английских прописных букв + 26 английских строчных букв + 10 цифр + знаки препинания + скобки и знаки математических операций + специальные символы + знаки псевдографики ≈ 256
- $256 = 2^8$, следовательно 8 бит

Упражнение

- **Группа из 8 битов получила название 1 байт:**
- **1 байт = 8 бит**
- **С помощью 1 байта можно закодировать 256 различных СИМВОЛОВ.**

- Когда люди определились с количеством бит, им осталось договориться о том, каким кодом кодировать тот или иной символ, чтобы не получилось путаницы.
- **Первыми решили эти проблемы в США, в институте стандартизации. Этот институт ввел в действие таблицу кодов ASCII.**



- Таблица ASCII разделена на две части.
- **Первая** – стандартная – содержит коды от 0 до 127.
- **Вторая** – расширенная – содержит символы с кодами от 128 до 255.
- **Первые 32 кода отданы производителем аппаратных средств и называются они управляющими, так как управляют выводом данных. Им не соответствуют никакие символы.**

Таблица кодов ASCII

- Коды с 32 по 127 соответствуют символам английского алфавита, знакам препинания, цифрам, арифметическим действиям и некоторым вспомогательным символам.
- Коды расширенной части таблицы отданы под символы национальных алфавитов, символы псевдографики и научные символы.

Таблица кодов ASCII

1. КОИ-7, действовала в СССР, вытеснена ASCII.
2. Windows-1251. Получила широкое распространение на компьютерах именно этой операционной системы.
3. ISO – на практике используется редко.
4. ГОСТ –альтернативная. Действует на компьютерах в операционных системах MS-DOS.
5. UNICODE – единая система кодирования. Длина кода увеличена до 16 разрядов.

Альтернативные системы кодирования

- 1) Закодируйте с помощью таблицы ASCII слова: ИНФОРМАЦИЯ, Excel, Access
- 2) Буква «i» в таблице кодов имеет код 105. Не пользуясь таблицей, расшифруйте следующую последовательность кодов: 102, 105, 108, 101.
- 3) Декодируйте тексты, заданные десятичным кодом:
 - a) 192 235 227 238 240 232 242 236.
 - b) 193 235 23 234 45 241 245 229 236 224.
 - c) 115 111 102 116 119 97 114 101.



Решите задачи:

- 1. Знать основные понятия темы урока.**
- 2. Решить задачи:**
 - a) Во сколько раз увеличится информационный объем страницы при его преобразовании из кодировки ASCII в UNICODE?**
 - b) Текст занимает 20 секторов на двусторонней дискете объемом 360 Кбайт. Дискета разбита на 40 дорожек по 9 секторов. Сколько символов содержит текст?**

Домашнее задание