

Автор презентации: Устецкая О. В.

Представление и кодирование информации



Знаковые системы

Знаки используются человеком для долговременного хранения информации и её передачи.



Знаки - сигналы используются человеком для передачи информации на большие расстояния.

Электрические сигналы (телефонных, компьютерных сетей).

Световые сигналы (сигнал светофора).

Электромагнитные сигналы (волны передачи радио, TV).

Знаковые системы

Знаковые системы — набор знаков определенного типа, который строится на основе алфавита и правил выполнения операций над знаками.

Примером знаковой системы являются **языки**. Человек использует языки для представления и обмена информацией.



Компьютерный язык — двоичная знаковая система.

Алфавит такой системы представлен двумя знаками {0, 1}. Знаки реализуются в форме электрических импульсов, в форме состояний ячеек ОЗУ и участков поверхностей носителей информации.

Кодирование и декодирование

В процессе восприятия, передачи и хранения информации живыми организмами, человеком и техническими устройствами часто приходится переходить от одной формы представления информации в другую.

Примеры:

чтение книги вслух – переход от письменной формы представления к устной;

диктант – переход от устной формы представления к письменной;

ввод буквы алфавита в компьютер – переход от знака к компьютерному коду (A – 01000001);

вывод на экран дисплея, на принтер буквы – переход от двоичного кода к знаку (01000001 – A);

Кодирование - переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи и обработки (переход от одной знаковой системы к другой).

Декодирование – обратное преобразование, при котором используют кодировочные таблицы.

Информацию кодируют с целью сокращения записей, засекречивания (шифровки) информации, удобства обработки и хранения.

Способы кодирования



Пример: кодирование цифрового и штрихового кодов товара.

Такие коды имеются на каждом товаре и позволяют полностью идентифицировать товар (страну и фирму производителя, тип товара и др.). Знакам цифрового кода (цифрам) соответствуют группы знаков штрихового кода (узкие и широкие штрихи), а также размеры промежутков между ними. Для человека удобен цифровой код (по соответствующей кодировочной таблице он расшифрует информацию), а для автоматизированного учёта удобен штриховой код, считываемый с помощью узкого светового луча, подвергаемый обработке в компьютерных бухгалтерских системах учета.

Пример: оцифровка.

Такое преобразование выполняется с помощью специальных технических и программных средств кодирования (запись фильма с видеокассеты на компакт-диск).



Системы кодирования

Ну а как обстоит дело в компьютере?

Текстовая информация в компьютерных системах, как и числовая, и другие виды информации, кодируется двоичными кодами. Существуют различные системы кодирования.

Система КОИ-7 (код обмена информацией), где каждый символ кодируется последовательностью семи нулей и единиц.

Система ASCII (американский стандартный код информационного обмена) для кодирования латинских символов, цифр, знаков препинания, математических символов, где каждый символ кодируется 8-разрядным кодом – байтом.

Универсальная система Unicode, где каждый символ кодируется двумя байтами для кодировки символов японского, китайского алфавитов, других специальных символов.

