

кодирование информации в компьютерах

ТЕМА

- *помочь учащимся усвоить понятие информации и способы кодирования информации в компьютере, помочь учащимся усвоить понятие системы отсчета, познакомить с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами отсчета, дать первые основные понятия, необходимые для начала работы на компьютере, дать понятия мышки, указателя, кнопки, главного меню, первичное понятие окна, научить пользоваться мышью и визуальными средствами управления, освоить три основных действия мышкой – щелчок, двойной щелчок, взять и растянуть.
- воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.
- развитие мышления, познавательных интересов, навыков работы с мышью и клавиатурой, самоконтроля, умения конспектировать.*

Теоретическая часть

- С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса:
Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, т.е. двоичный код.
Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.
С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента:
0 – отсутствие электрического сигнала;
1 – наличие электрического сигнала.
- Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.
Вам приходится постоянно сталкиваться с устройством, которое может находиться только в двух устойчивых состояниях: включено/выключено. Конечно же, это хорошо знакомый всем выключатель. А вот придумать выключатель, который мог бы устойчиво и быстро переключаться в любое из 10 состояний, оказалось невозможным. В результате после ряда неудачных попыток разработчики пришли к выводу о невозможности построения компьютера на основе десятичной системы счисления. И в основу представления чисел в компьютере была положена именно двоичная система счисления.
- Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависят от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.
- Рассмотрим основные способы двоичного кодирования информации в компьютере.

Представление чисел

- Для записи информации о количестве объектов используются числа. Числа записываются с использованием особых знаковых систем, которые называют системами счисления.
Система счисления – совокупность приемов и правил записи чисел с помощью определенного набора символов.
Все системы счисления делятся на две большие группы: **ПОЗИЦИОННЫЕ** и **НЕПОЗИЦИОННЫЕ**.
Позиционные - количественное значение каждой цифры числа зависит от того, в каком месте (позиции или разряде) записана та или иная цифра.
Непозиционные - количественное значение цифры числа не зависит от того, в каком месте (позиции или разряде) записана та или иная цифра.
- Самой распространенной из непозиционных систем счисления является римская. В качестве цифр используются: I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).
Величина числа определяется как сумма или разность цифр в числе.
 $MCMXCVIII = 1000 + (1000 - 100) + (100 - 10) + 5 + 1 + 1 + 1 = 1998$
Первая позиционная система счисления была придумана еще в Древнем Вавилоне, причем вавилонская нумерация была шестидесятеричная, т.е. в ней использовалось шестьдесят цифр!
В XIX веке довольно широкое распространение получила двенадцатеричная система счисления.
В настоящее время наиболее распространены десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
Количество различных символов, используемых для изображения числа в позиционных системах счисления, называется основанием системы счисления.

- Система счисления
 Основание Алфавит цифр
 Десятичная 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 Двоичная 2, 0, 1
 Восьмеричная 8, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 Шестнадцатеричная 16, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
- Соответствие систем счисления:
- Десятичная 0 1 2 3 4 5 6 7
 Двоичная 0 1 10 11 100 101 110 111
 Восьмеричная 0 1 2 3 4 5 6 7
 Шестнадцатеричная 0 1 2 3 4 5 6 7
- Десятичная 8 9 10 11 12 13 14 15
 Двоичная 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111
 Восьмеричная 10
 Кодирование графической информации
- Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как растровое или как векторное изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.
- 0 1 1 2 13 14 15 16 17
 Шестнадцатеричная 8 9 A B C D E F