

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»
Колледж педагогического образования, информатики и права
ПЦК естественнонаучных дисциплин, математики и информатики

РЕФЕРАТ

на тему:
Процесс кодирования информации

Автор реферата: _____
(Подпись)

Монгуш Д.М
(Инициалы, фамилия)

Специальность: 090200 – Программирование в компьютерных системах

Курс: II

Группа: И-21

Зачет/незачет: _____

Руководитель: _____
(подпись, дата)

Когумбаева О.П
(Инициалы, фамилия)

г. Абакан, 2016г.

Оглавление	
Введение.....	3
Основная часть	5
Кодирование символьной (текстовой) информации	6
Кодирование графической информации.....	8
Кодирование звуковой информации	10
Заключение	11

Введение

Человек получает информацию от окружающего мира с помощью органов чувств: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. Для того чтобы правильно ориентироваться в мире, он запоминает и хранит информацию. В процессе достижения каких-либо целей человек принимает решения и обрабатывает информацию. В процессе общения с другими людьми человек передает и принимает информацию. Человек живет в мире информации.

Море информации, которое получает человек, необходимо как-то запомнить или сохранить. На помощь приходит персональный компьютер. Никто не задумывается о том, как информация помещается на маленьких и удобных флэш-картах, и, конечно же, на жестком диске компьютера. Поэтому я считаю данную тему, для нашего современного мира – мира информационных технологий, **актуальной.**

В этом реферате представляются способы кодирования информации. При этом слово «кодирование» понимается не в узком смысле – кодирование как способ сделать сообщение непонятным для всех, кто не владеет ключом кода, а в широком – как представление информации в виде сообщения на каком-либо языке.

Представляя эту информацию, нужно ответить на главный вопрос:

Зачем человеку кодирование информации?

Целью данного реферата является изучение теоретических аспектов применения систем кодирования информации.

Объект: процесс кодирования информации.

Задачи:

- Проанализировать учебные пособия по информатике, связанных с понятием кодирования информации

- Выявить различные формы представления информации.

Основная часть

Код - это набор условных обозначений для записи и передачи некоторых заранее определенных понятий. Кодирование информации – это процесс формирования определенного представления информации. В более узком смысле под термином «кодирование» часто понимают переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки.

Обычно каждый образ при кодировании представляется отдельным знаком.

Знак – это элемент конечного множества отличных друг от друга элементов.

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация, например, звуки, изображения, показания приборов и т. д. для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму.

На компьютере можно обрабатывать текстовую информацию. При вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства: экран или печать для восприятия человеком по этим числам строятся изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символов.

Все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц, а не десяти цифр, как это привычно для людей. Поэтому компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления, и устройства для их обработки получают значительно более простыми. Ввод чисел в компьютер и вывод их для чтения человеком может осуществляться в привычной десятичной форме, а все необходимые преобразования выполняют программы, работающие на компьютере.

Кодирование символьной (текстовой) информации

Основная операция, производимая над отдельными символами текста – сравнение символов.

При сравнении символов наиболее важными аспектами являются уникальность кода для каждого символа и длина этого кода, а сам выбор принципа кодирования практически не имеет значения.

Для кодирования текстов используются различные таблицы перекодировки. Важно, чтобы при кодировании и декодировании одного и того же текста использовалась одна и та же таблица.

Таблица перекодировки – таблица, содержащая упорядоченный некоторым образом перечень кодируемых символов, в соответствии с которой происходит преобразование символа в его двоичный код и обратно.

Наиболее популярные таблицы перекодировки: КОИ-8, ASCII, CP1251, Unicode.

Исторически сложилось, что в качестве длины кода для кодирования символов было выбрано 8 бит или 1 байт. Поэтому чаще всего одному символу текста, хранимому в компьютере, соответствует один байт памяти.

Различных комбинаций из 0 и 1 при длине кода 8 бит может быть $2^8 = 256$, поэтому с помощью одной таблицы перекодировки можно закодировать не более 256 символов. При длине кода в 2 байта (16 бит) можно закодировать 65536 символов.

Единицы измерения информации:

1 байт = 8 бит

1 Кбайт = 1024 байта

1 Мбайт = 1024 Кбайта

1 Гбайт = 1024 Мбайта

1 Тбайт = 1024 Гбайта

Суть кодирования заключается в том, что каждому символу ставят в соответствие двоичный код от 00000000 до 11111111 или соответствующий ему десятичный код от 0 до 255.

Основным отображением кодирования символов является код ASCII – American Standard Code for Information Interchange – американский стандартный код обмена информацией, который представляет из себя таблицу 16 на 16, где символы закодированы в шестнадцатеричной системе счисления.

Кодирование графической информации

Важным этапом кодирования графического изображения является разбиение его на дискретные элементы (дискретизация).

Основными способами представления графики для ее хранения и обработки с помощью компьютера являются растровые и векторные изображения.

Векторное изображение представляет собой графический объект, состоящий из элементарных геометрических фигур (чаще всего отрезков и дуг). Положение этих элементарных отрезков определяется координатами точек и величиной радиуса. Для каждой линии указывается двоичные коды типа линии (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная), толщины и цвета.

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей), полученных в результате дискретизации изображения в соответствии с матричным принципом.

Матричный принцип кодирования графических изображений заключается в том, что изображение разбивается на заданное количество строк и столбцов. Затем каждый элемент полученной сетки кодируется по выбранному правилу.

Pixel (picture element – элемент рисунка) – минимальная единица изображения, цвет и яркость которой можно задать независимо от остального изображения.

В соответствии с матричным принципом строятся изображения, выводимые на принтер, отображаемые на экране дисплея, получаемые с помощью сканера.

Качество изображения будет тем выше, чем «плотнее» расположены пиксели, то есть чем больше разрешающая способность устройства, и чем точнее закодирован цвет каждого из них.

Для черно-белого изображения код цвета каждого пикселя задается одним битом.

Если рисунок цветной, то для каждой точки задается двоичный код ее цвета.

Цвета кодируются в двоичном коде: при использовании 16-цветного рисунка кодирование каждого пикселя осуществляется 4 битами ($16=2^4$), а если есть возможность использовать 16 бит (2 байта) для кодирования цвета одного пикселя, то можно передать $2^{16} = 65536$ различных цветов. Использование трех байтов (24 битов) для кодирования цвета одной точки позволяет отразить 2^{24} (или около 17 миллионов) различных оттенков цвета – так называемый режим «истинного цвета» (True Color). Заметим, что это используемые в настоящее время, но далеко не предельные возможности современных компьютеров.

Кодирование звуковой информации

Звук – это колебания воздуха. По своей природе звук является непрерывным сигналом. Если преобразовать звук в электрический сигнал (например, с помощью микрофона), мы увидим плавно изменяющееся с течением времени напряжение.

Для компьютерной обработки аналоговый сигнал нужно каким-то образом преобразовать в последовательность двоичных чисел, а для этого его необходимо распознавать и оцифровать.

Можно поступить следующим образом: измерять амплитуду сигнала через равные промежутки времени и записывать полученные числовые значения в память компьютера. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битное присваивается 16-битный код.

Количество выборок в секунду может быть в диапазоне от 8000 до 48000, т.е. частота дискретизации аналогового звукового сигнала может принимать значения от 8 до 48 кГц. При частоте 8 кГц качество звукового сигнала соответствует качеству радиотрансляции, а при частоте 48 кГц – качеству звучания аудио-CD.

Заключение

Цель моей работы достигнута: я познакомилась со всеми кодировочными таблицами, которые существуют для русскоязычной раскладки клавиатуры. Выяснила, что текст, набранный в одной кодировке, не может быть прочитан с помощью другой кодировки. Различные способы кодирования открывает широкие возможности для хранения информации.

Узнала различные способы кодирования различных видов информации: текстовой, числовой, звуковой и т.д.