

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1. Язык как способ представления информации.....	3
2. Двоичное кодирование информации.....	6
3. Способы кодирования.....	9
4. Растровое кодирование.....	11
Заключение.....	12

1. Язык как способ представления информации

Язык – это средство отражения и познания окружающего мира. Информационный процесс может осуществляться только при наличии языка.

Язык – универсальное средство передачи информации. В простейшем бытовом понимании с термином «информация» обычно ассоциируются некоторые сведения, данные, знания и тому подобное. Информация передается в виде сообщений, определяющих форму и представление передаваемой информации. При этом предполагается что имеется «источник информации» и «получатель информации». Информацию об окружающем нас реальном мире мы получаем в виде набора символов или сигналов. Но если эти символы или сигналы никому не понятны, то информация бесполезна. Необходим язык общения - знаковый способ представления информации.

1. В быту информацией называют любые данные, сведения, знания, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.;
2. В технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов (в этом случае есть источник сообщений, получатель (приемник) сообщений, канал связи);
3. В кибернетике под информацией понимают ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;
4. В теории информации под информацией понимают сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Сигналы бывают непрерывные и дискретные, то есть прерывающиеся.

Графическая – один из древнейших видов, с помощью которого хранили информацию об окружающем мире в виде наскальных рисунков, а затем в виде картин, фотографий, схем, чертежей на различных материалах (бумага, холст, мрамор и др.), которые изображают картины реального мира;

звуковая (акустическая) – для хранения звуковой информации в 1877 г. было изобретено звукозаписывающее устройство, а для музыкальной информации – разработан способ кодирования с использованием специальных символов, который дает возможность хранить ее как графическую информацию;

текстовая – кодирует речь человека с помощью специальных символов – букв (для каждого народа свои); для хранения используется бумага (записи в тетрадях, книгопечатание и т.п.);

звуковая (акустическая) – для хранения звуковой информации в 1877 г. было изобретено звукозаписывающее устройство, а для музыкальной информации – разработан способ кодирования с использованием специальных символов, который дает возможность хранить ее как графическую информацию;

текстовая – кодирует речь человека с помощью специальных символов – букв (для каждого народа свои); для хранения используется бумага (записи в тетрадях, книгопечатание и т.п.);

числовая – кодирует количественную меру объектов и их свойств в окружающем мире с помощью специальных символов – цифр (для каждой системы кодирования свои); особенно важной стала с развитием торговли, экономики и денежного обмена;

видеоинформация – способ хранения «живых» картин окружающего мира, который появился с изобретением кино.

Хранить информацию с помощью ПК можно на магнитных дисках или лентах, на лазерных дисках (CD и DVD), специальных устройствах энергонезависимой памяти (флэш-память и пр.). Эти методы постоянно совершенствуются, изобретаются и носители информации. Все действия с информацией выполняет центральный процессор ПК.

Предметы, процессы, явления материального или нематериального мира, если их рассматривать с точки зрения их информационных свойств, называют информационными объектами.

Над информацией можно выполнять огромное количество различных информационных процессов, среди которых: создание, прием, комбинирование, хра

нение, передача, копирование, обработка, поиск, восприятие, формализация, деление на части, измерение, использование, распространение, упрощение, разрушение, запоминание, преобразование, сбор и т.д.

2. Двоичное кодирование информации Двоичный код — это способ представления данных в виде кода, в котором каждый разряд принимает одно из двух возможных значений, обычно обозначаемых цифрами 0 и 1. Разряд в этом с

лучае называется двоичным разрядом. В случае обозначения цифрами «0» и «1», возможные состояния двоичного разряда наделяются качественным соотношением «1» > «0» и количественными значениями чисел «0» и «1». Об уникальности двоичного кодирования можно судить по тому, что с его помощью можно кодировать рисунки. Для этого на рисунок накладывают клетчатую сетку. А затем те клетки, в которые попал рисунок, обозначают «1», а все остальные – «0». В результате получается код рисунка, который можно представить в памяти компьютера.

Тот же прием двоичного кодирования используется для представления в компьютере букв, цифр, знаков действия, знаков препинания и других знаков.

Бит – это наименьшая единица измерения информации в компьютере, принимающая значение 0 или 1.

Для кодирования одного символа (буква, пробел, знаки препинания и т.д.) необходимо 8 бит.

8 бит = 1 байт. Например, для кодирования словосочетания «информационные технологии» необходимо 25 байт или $25 \cdot 8 = 200$ бит.

1024 байт = 2¹⁰ байт = 1 Килобайт (Кбайт)

1024 Кбайт = 2²⁰ байт = 1 Мегабайт (Мбайт)

1024 Мбайт = 2³⁰ байт = 1 Гигабайт (Гбайт)

символьного кодирования UNICODE, где каждый символ кодируется уже шестнадцатью битами.

Разумеется, кодировать можно не только буквы, но и цифры, или числа целиком.

Например:

0 кодировать 0

1 кодировать 1

2 кодировать 10

3 кодировать 11

4 кодировать 100

5 кодировать 101

6 кодировать 110

7 кодировать 111

8 кодировать 1000

9 кодировать 1001

Для кодирования букв латинского алфавита может использоваться только одна кодировка.

Это один из самых распространенных способов кодирования – восьмибитный код. Сегодня в большинстве компьютеров используется именно эта система кодирования информации. В ней для национальных алфавитов, таких, как русский, отводятся коды со 128-го по 255-й.

Первая группа включает заглавные буквы (коды 65-90), строчные буквы (коды 97-122) латинского алфавита, цифры 0...9 (коды 48-57), пробел (код 32), «пусто» (код 0) и т.д.

Символы второй группы в ПЭВМ рассматриваемого типа включают символы русского алфавита (или других национальных алфавитов) и символы псевдографики.

Существуют формальные правила перевода чисел из одной системы в другую, в частности, двоичного числа в десятичное и наоборот. Например, для перевода целого десятичного числа в двоичное нужно делить его пополам до пор, пока в остатке не образуется 0 и 1, а затем записать остатки справа налево. Первый остаток – это младший нулевой разряд искомого числа. Последнее частное – старшая цифра искомого числа

$$13: 2 = 6 + 1;$$

$$6: 2 = 3 + 0;$$

$$3: 2 = 1 + 1.$$

Таким образом, $13 = 1101$.

Количество цифр (бит) в числе определяет разрядность числа. Биты в числе нумеруются справа, налево начиная с нулевого разряда.

Общая формула для подсчета количества кодируемых значений в двоичной системе счисления имеет вид:

$$N = 2^m$$

где N – количество кодируемых значений, m - число разрядов двоичной системы. Числа, записанные в двоичной системе, требуют большего числа знаков, чем их аналоги в десятичной системе, в двоичной, и в десятичной системе суть состоит в позиционном принципе записи чисел, поэтому ясно, что современные суперкомпьютеры стали возможны благодаря тому, что четыре тысячи лет назад в Месопотамии было совершено важнейшее открытие в области обозначения чисел.

3.Способы кодирования

Информация может поступать от источника к приёмнику с помощью сигнала в самой разной физической природы. Например, сигнал может быть световым, звуковым, тепловым, электрическим или в виде жеста, движения, слова, сломанной веточки на дереве, другого условного знака.

Для того чтобы произошла передача информации, приёмник информации должен не только получить сигнал, но и расшифровать его. Так, услышав звонок будильника, ученик понимает, что пришло время просыпаться и собираться в школу. Телефонный звонок означает, что кому-то нужно с вами поговорить. Звонок в дверь сообщает, что кто-то пришёл, а школьный звонок собирает ребят на урок или оповещает их о долгожданной перемене.

Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, другими словами, требуется разработка кода.

Код — это система условных знаков для представления информации. Кодирование — это представление информации с помощью некоторого кода. Множество кодов очень прочно вошло в нашу жизнь. Так, для общения в нашей стране используется код — русский язык. Код используется для оценки знаний в школе (число 5 — код отличных знаний, 4 — код хороших знаний, 3 — удовлетворительных, 2 — плохих).

С помощью нотных знаков записывается (кодируется) любое музыкальное произведение. По номерному знаку можно узнать сведения об автомобиле и его владельце.

В современных супермаркетах каждый товар имеет на упаковке штрих-код — метку, состоящую из чёрных линий. Для чтения штрих-кодов применяют специальные сканеры. С их помощью в компьютер вводят информацию о стоимости покупки.

Правила дорожного движения кодируются с помощью наглядных символических рисунков. Всем хорошо известны следующие дорожные знаки, Свой код из шести цифр (почтовый индекс) имеет каждый населённый пункт Российской Федерации. Его следует писать на конверте в специально отведённом для этого месте (рис. 16, стр.48). По коду можно узнать, куда отправлять письмо. Например, код города Москвы и коды всех населённых пунктов Московской области начинаются с цифры 1.

В середине XIX века французский педагог Луи Брайль придумал специальный способ представления информации для слепых. «Буквы» этого кода выдавл

иваются на листе плотной бумаги. Одна буква занимает два столбика, в каждом из которых может быть выдавлено от одной до трёх точек. Проводя пальцами по выступам, незрячие люди различают буквы и могут читать.

Одна и та же информация может быть представлена разными кодами, иначе говоря, в разных формах.

Люди выработали множество форм представления информации. К ним относятся: разговорные языки (русский, английский, немецкий — всего более 2000 языков), язык мимики и жестов, язык рисунков и чертежей, научные языки (например, язык математики), языки искусства (музыка, живопись, скульптура), специальные языки (азбука Брайля, азбука Морзе, флажковая азбука).

Способ кодирования (форма представления) информации зависит от цели, ради которой осуществляется кодирование. Такими целями могут быть сокращение записи, засекречивание (шифровка) информации, удобство обработки и т. п.

Чаще всего применяют следующие способы кодирования информации:

- 1) графический — с помощью рисунков или значков;
- 2) числовой — с помощью чисел;
- 3) символьный — с помощью символов того же алфавита, что и исходный текст.

4. Растровое изображение Графическая информация, представленная в виде рисунков, фотографий, слайдов, подвижных изображений (анимация, видео), схем, чертежей, может создаваться и редактироваться с помощью компьютера, при этом она соответствующим образом кодируется. В настоящее время существует достаточно большое количество прикладных программ для обработки графической информации, но все они реализуют три вида компьютерной графики: растровую, векторную и фрактальную. Мы рассмотрим самую распространенный, растровый формат кодирования изображения. Графические дан

ные на мониторе представляются в качестве растрового изображения. Если более пристально рассмотреть графическое изображение на экране монитора компьютера, то можно увидеть большое количество разноцветных точек - Источник: Кодирование информации — основные виды, способы и правила.

Файлы, созданные на основе растровой графики, предполагают хранение данных о каждой отдельной точке изображения. Для отображения растровой графики не требуется сложных математических расчетов, достаточно лишь получить данные о каждой точке изображения (ее координаты и цвет) и отобразить их на экране монитора компьютера. - Источник: Кодирование информации — основные виды, способы и правила

Формирование цветного изображения на мониторе осуществляется путём смешивания 3-х основных цветов: синего, красного и зелёного. В этом случае для кодирования цвета пикселя уже не обойтись одним битом. - .

Машинные команды В вычислительных машинах, включая компьютеры, предусмотрена программа для управления их работой. Все команды кодируются в определённой последовательности с помощью нулей и единиц. Подобные действия называются машинными командами (МК). Машинная команда представляет собой закодированное по определённым правилам указание микропроцессору на выполнение некоторой операции или действия. Каждая команда содержит элементы, определяющие: указание на то, какие действия должен сделать микропроцессор (ответ на этот вопрос даёт часть команды, которая называется кодом операции (КОП)); указание на объекты, над которыми надо провести какие-то действия (эти элементы машинной команды называются операндами); указание на способ действия (эти элементы называются типами операндов). Структура машинной команды состоит из операционной и адресной части. В операционной части содержится код операции. Чем длиннее операционная часть, тем большее количество операций можно в ней закодировать. В адресной части машинной команды содержится информация об адресах операндов. Это либо значения адресов ячеек памяти, в которых размещаются сами операнды (абсолютная адресация), либо информация, по которой процес

сор определяет значения их адресов в памяти (относительная адресация). Абсолютная адресация использовалась только в машинах 1 и 2-го поколений. Начиная с машин 3-го поколения, наряду с абсолютной используется относительная адресация. -

Кодирование видеозаписи Видеозапись состоит из двух компонентов: звукового и графического. Кодирование звуковой дорожки видеофайла в двоичный код осуществляется по тем же алгоритмам, что и кодирование обычных звуковых данных. Принципы кодирования видеоизображения схожи с кодированием растровой графики (рассмотрено выше), хотя и имеют некоторые особенности. Как известно, видеозапись - это последовательность быстро меняющихся статических изображений (кадров). Одна секунда видео может состоять из 25 и больше картинок. При этом, каждый следующий кадр лишь незначительно отличается от предыдущего. Учитывая эту особенность, алгоритмы кодирования видео, как правило, предусматривают запись лишь первого (базового) кадра. Каждый же последующий кадр формируются путем записи его отличий от предыдущего.

Заключение

Итак, кодирование информации — процесс преобразования сигнала из формы, удобной для непосредственного использования информации, в форму, удобную для передачи, хранения или автоматической переработки (Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование). Процесс преобразования сообщения в комбинацию символов в соответствии с кодом называется кодированием, процесс восстановления сообщения из комбинации символов называется декодированием. Кодирование информации — процесс формирования определенного представления информации. В более узком смысле под термином «кодирование» понимают п

переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки. Информацию необходимо представлять в какой — либо форме, т.е. кодировать. Для представления дискретной информации используется некоторый алфавит. Однако однозначное соответствие между информацией и алфавитом отсутствует. Другими словами, одна и та же информация может быть представлена посредством различных алфавитов. В связи с такой возможностью возникает проблема перехода от одного алфавита к другому, причём, такое преобразование не должно приводить к потере информации. -

Информацию можно классифицировать разными способами, и разные науки это делают по-разному. Например, в философии различают информацию объективную и субъективную. Объективная информация отражает явления природы и человеческого общества. Субъективная информация создается людьми и отражает их взгляд на объективные явления.

В информатике отдельно рассматривается аналоговая информация и цифровая. Это важно, поскольку человек благодаря своим органам чувств, привык иметь дело с аналоговой информацией, а вычислительная техника, наоборот, в основном, работает с цифровой информацией.

Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств. Свет, звук, тепло – это энергетические сигналы, а вкус и запах – это результат воздействия химических соединений, в основе которого тоже энергетическая природа. Человек испытывает энергетические воздействия непрерывно и может никогда не встретиться с одной и той же их комбинацией дважды. Нет двух одинаковых зеленых листьев на одном дереве и двух абсолютно одинаковых звуков – это информация аналоговая. Если же разным цветам дать номера, а разным звукам – ноты, то аналоговую информацию можно превратить в цифровую.

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.

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (звуки, изображения, показания приборов и т. д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму. Например, чтобы перевести в числовую форму музыкальный звук, можно через небольшие промежутки времени измерять интенсивность звука на определенных частотах, представляя результаты каждого измерения в числовой форме. С помощью компьютерных программ можно преобразовывать полученную информацию, например «наложить» друг на друга звуки от разных источников.

Аналогично 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.

Как правило, все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц (а не десяти цифр, как это привычно для людей). Иными словами, компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления, поскольку при этом устройства для их обработки получают значительно более простыми.