

Содержание:

Image not found or type unknown



Введение

Слово "информация" происходит от латинского слова *informatio*, что в переводе означает сведение, разъяснение, ознакомление. Понятие «информация» является базовым в курсе информатики, невозможно дать его определение через другие, более «простые» понятия. В геометрии, например, невозможно выразить содержание базовых понятий «точка», «луч», «плоскость» через более простые понятия. Содержание основных, базовых понятий в любой науке должно быть пояснено на примерах или выявлено путем их сопоставления с содержанием других понятий.

Информация часто передаётся в устной или письменной форме на естественном языке (русском, английском и др.). Язык должен быть известен всем людям, участвующим в общении. Кроме естественных языков существуют формальные, или искусственные, языки. Формальные языки широко используются в науке и технике. Они являются средством более точного обмена информацией между людьми, чем естественный язык. Например, математические символы и формулы — формальный язык математики, ноты и правила их записи — формальный язык музыки. К формальным языкам относятся также азбука Морзе, системы счисления, языки программирования, обозначения логических схем и т. д.

Классификация информации

По способу передачи и восприятия:

- 1) визуальная
- 2) аудиальная
- 3) тактильная (ощущения)
- 4) органолептическая (запах и вкус)
- 5) машинно-выдаваемая и воспринимаемая средствами ВТ

По отношению к окружающей среде:

- 1) входная
- 2) выходная
- 3) внутренняя

По отношению к исходному результату:

- 1) исходная
- 2) промежуточная
- 3) результирующая

Язык как способ представления информации

Язык — знаковый способ представления информации. С помощью языка информация передаётся в знаковой форме.

Знаковая система состоит из упорядоченного набора знаков (символов), который называется алфавитом. Полное количество символов алфавита называется мощностью алфавита. Например, алфавит русского языка состоит из 33 букв, латинского — из 26 букв.

Семантика — система правил и соглашений, определяющая толкование и придание смысла конструкциям языка.

Кодирование информации — это процесс формирования определенного представления информации. При кодировании информация представляется в виде дискретных данных. Декодирование является обратным к кодированию процессом.

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 (например, 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 программ для компьютера можно выполнить преобразования полученной информации.

Аналогичным образом 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.

Знаки или символы любой природы, из которых конструируются информационные сообщения, называют кодами. Полный набор кодов составляет алфавит кодирования. Простейшим алфавитом, достаточным для записи информации о чем-либо, является алфавит из двух символов, описывающих два его альтернативных состояния ("да" - "нет", "+" - "-", 0 или 1).

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 получаются 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.

Любое информационное сообщение можно представить, не меняя его содержания, символами того или иного алфавита или, говоря иначе, получить ту или иную форму представления. Например, музыкальная композиция может быть сыграна на инструменте (закодирована и передана с помощью звуков), записана с помощью нот на бумаге (кодами являются ноты) или намагничена на диске (коды - электромагнитные сигналы).

Способ кодирования зависит от цели, ради которой оно осуществляется. Это может быть сокращение записи, засекречивание (шифровка) информации, или, напротив, достижение взаимопонимания. Например, система дорожных знаков, флажковая азбука на флоте, специальные научные языки и символы - химические, математические, медицинские и др., предназначены для того, чтобы люди могли общаться и понимать друг друга. От того, как представлена информация, зависит способ ее обработки, хранения, передачи и т.д.

Компьютер с точки зрения пользователя работает с информацией самой различной формы представления: числовой, графической, звуковой, текстовой и пр. Но мы уже знаем (упоминалось выше), что он оперирует только цифровой (дискретной) информацией. Значит, должны существовать способы перевода информации из внешнего вида, удобного пользователю, во внутреннее представление, удобное компьютеру, и обратно.

А	• —	О	— — —	Э	• • — • •
Б	— • • •	П	• — — •	Ю	• • — —
В	• — —	Р	• — •	Я	• — • —
Г	— — •	С	• • • •	1	• — — —
Д	— • •	Т	—	2	• • — —
Е	•	У	• • —	3	• • • —
Ж	• • • —	Ф	• • — •	4	• • • • —
З	— — • •	Х	• • • •	5	• • • • •
И	• •	Ц	— • — •	6	— • • • •
К	— • —	Ч	— — — •	7	— — • • •
Л	• — • •	Ш	— — — —	8	— — — • •
М	— — —	Щ	— — • —	9	— — — — •
Н	— •	Ъ	— • • —	0	— — — —

Рисунок 1. – Способ кодирования информации.

2. Позиционные и непозиционные системы счисления

Разнообразные системы счисления, которые существовали раньше и которые используются в наше время, можно разделить на непозиционные и позиционные системы счисления. Знаки, используемые при записи чисел, называются цифрами.

В непозиционных системах счисления от положения цифры в записи числа не зависит величина, которую она обозначает. Примером непозиционной системы счисления является римская система, в которой в качестве цифр используются латинские буквы:

В числе цифры записываются слева направо в порядке убывания. Величина числа определяется как сумма или разность цифр в числе. Если меньшая цифра стоит слева от большей цифры, то она вычитается, если справа - прибавляется.

Например:

$$VI = 5 + 1 = 6, \text{ а}$$

$$IX = 10 - 1 = 9,$$

$$CCCXXVII = 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 5 + 1 + 1 = 327.$$

В позиционных системах счисления величина, обозначаемая цифрой в записи числа, зависит от ее позиции. Количество используемых цифр называется

основанием системы счисления. Место каждой цифры в числе называется позицией.

Двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества.

Минимально возможное количество символов в алфавите равно двум.

Существующие технические электронные устройства надёжно сохраняют и распознают только два различных состояния, поэтому именно такой алфавит используется в компьютере. Он называется двоичным алфавитом, его символы — цифры 0 и 1. С помощью этих двух символов можно представить любую информацию в компьютере.

Если для сообщения используется двоичный алфавит и длина сообщения — один знак, можно составить два различных сообщения (0 и 1). Если длина сообщения — два знака, можно сформировать $2 \times 2 = 2^2 = 4$ разных комбинации (00, 01, 10, 11). При длине сообщения три знака получим $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ различных комбинаций (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111). И т. д.

Комбинации символов двоичного алфавита называют двоичными кодами.

Количество знаков в коде называется длиной кода.

Если мощность алфавита равна 2, длина кода равна L, можно составить $K = 2^L$ различных двоичных кодов.

Двоичная форма представления информации — информация (кодирование) информации в виде последовательности (потока) двух символов 0, 1.

Естественной технической формой представления информации об изделиях являются текстовые и графические конструкторские документы, которые состоят из графических изображений и алфавитно-цифровых символов. Так как ЭВМ перерабатывает только дискретные двоичные цифровые коды (последовательность двух цифр 0 и 1), то все компоненты конструкторских документов (как графические изображения, так и текстовая информация) должны быть закодированы. Далее требуется графическое декодирование закодированных элементов, на-56.

Преимущества двоичной системы счисления:

- Простота совершаемых операций
- Возможность осуществлять автоматическую обработку информации, реализуя только два состояния элементов компьютера.

Вывод

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.

Кодирование информации. 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 получаются значительно более простыми.

Список использованной литературы

- 1) Блюменау Д.И. Информация и информационный сервис. Москва - Л.:Наука, 1989 г.
- 2) Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных компьютеров. М.,Москва. Наука, 2003 г.
- 3) Воскресенский Г.М. Теория и практика информационного обеспечения управления в органах внутренних дел. Учебное пособие, М., Академия МВД СССР, 1985 г.
- 4) Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. М.,Санкт-Петербург. 1987 г.
- 5) Грибунов В.И., Кирдан В.С., Козубовский С.Ф. Справочник по ЭВМ.- Киев Наукова Думка 2016.