

ИНФОРМАТИКА

Горлицын Сергей Владимирович

тел. 8-909-34-54-982 (с 9.00 до 21.00)

эл. почта: Gorlitsyn-SV@yandex.ru

Информатика

- наука о законах, методах измерения, хранения, переработки и передачи информации с использованием ЭВМ.

В информатике, как области деятельности, можно выделить несколько направлений:

• **научное** (фундаментальные исследования процессов получения, передачи, представления, хранения и обработки информации, а также разработки технических и программных средств для оперирования с информацией);

• **промышленное** (массовое производство компьютеров и других технических средств информации);

• **социальное** (изучение и решение в социальных вопросах информатизации общества, в том числе компьютеризации учебного процесса).

Основными объектами изучения в информатике являются:

- **информационные объекты** (тексты, совокупности данных, алгоритмы и т.п.), т.е. информация, зафиксированная на каком-либо носителе;
- **информационные ресурсы** общества как совокупность созданных человечеством информационных объектов;
- **информационные процессы** (поиск, отбор, хранение, передача, обработка, кодирование, защита);
- **информационные модели** (в частности, структуры данных, алгоритмы, программы);
- **информационные технологии**, совокупность методов, способов, протоколов реализации информационных процессов;
- **информационные системы**, совокупность информационных ресурсов вместе с допустимыми для них информационными процессами, реализуемыми с помощью информационных технологий;
- **компьютер и компьютерные системы** универсальные средства автоматизации информационных процессов.

Информационная техника

представляет собой материальную основу информационной технологии, с помощью которой осуществляется сбор, хранение, передача и обработка информации.

Информационная технология

совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации.

Охватывает всю вычислительную технику, технику связи и, отчасти,— бытовую электронику, телевизионное и радиовещание.

Информационные технологии характеризуются следующими основными свойствами:

- предметом (объектом) обработки (процесса) являются *данные*;
- целью процесса является получение *информации*;
- средствами осуществления процесса являются *программные, аппаратные и программно-аппаратные вычислительные комплексы*;
- процессы обработки данных разделяются на *операции* в соответствии с данной предметной областью;
- выбор управляющих воздействий на процессы должен осуществляться *лицами, принимающими решение*;
- критериями оптимизации процесса являются *своевременность доставки информации* пользователю, ее *надежность, достоверность, полнота*.

Понятие «Информация»

от лат. (*Informatio* - сведение, разъяснение, ознакомление)

является базовым в курсе информатики. Под ней обычно подразумевают некоторую совокупность сведений, позволяющих расширить наши представления о тех или иных объектах и явлениях окружающего нас мира, их взаимодействии и состоянии.

Люди издавна научились ценить и передавать информацию. Наш мозг не только способен *хранить* огромные объемы информации, но и *перерабатывать*. Таким образом мозг это как бы биологический компьютер, встроенный в нас природой. Однако мозг не может долго хранить информацию, она забывается и со смертью человека вообще теряется (если человек не позаботился о ее сохранении и передаче наследникам).

Человек имеет целый ряд органов для приема и передачи информации. Это органы зрения (глаза) и слуха (уши), а также голосовые связки и средства мимики. Благодаря этому человек способен принимать звуковую и зрительную информацию и передавать ее. Восприятие температуры кожей и запаха носом тоже способствует информационному обмену человека с окружающей средой. Таким образом, человек изначально имел средства *приема и передачи информации.*

Первые попытки людей сохранить информацию надолго (порою на века и тысячелетия) дошли до наших дней в виде наскальных рисунков, а затем и надписей на камнях. Тем самым появились первые рукотворные средства *долговременного хранения информации*.

Позже люди научились *представлять и передавать информацию* на большие расстояния с помощью костров на сопках, специальных сигналов (пример — сигнальщики на кораблях), с помощью звуков барабанов и бамбуковых труб, световых маяков и так далее. Таким образом, они стали использовать *внешние средства* для информационного обмена. Основы *кодирования информации* были давно заложены кодами сигнальщиков, тайнописью и азбукой Морзе. С простых зарубок на бревне, вероятно, развилась римская система представления чисел.

Затем уже появилась письменность и средства механической передачи записанной информации — почта. Намного позже, уже в наши дни, на смену гонцам и обычной почте пришли современные средства телекоммуникаций — от мобильного телефона и факса до спутниковой связи и всемирной компьютерной сети Интернета. Те наши современные средства передачи информации.

Виды информации

– по способу восприятия :

•визуальная, аудиальная, тактильная, вкусовая, обонятельная;

– по общественному значению :

•личная – это знания, опыт, интуиция, умения, эмоции конкретного человека;

•специальная, значимая для определенной группы людей: научная, производственная, техническая, управленческая;

•общественная, значимая для большинства членов общества: общественно-политическая, научно-популярная (научно осмысленный опыт всего человечества, исторические, культурные и национальные традиции и др.), быденная (которой мы обмениваемся в процессе повседневного общения), эстетическая (изобразительное искусство, скульптура, музыка, театр и др.).

– по сфере применения информации

(экономическая, географическая, социологическая и пр.);

– по характеру источников информации

(первичная, вторичная, обобщающая и пр.);

-по форме представления,

-а именно: текстовая, числовая, графическая, звуковая и их всевозможные комбинации.

Для каждого из видов информации существуют особые методы кодирования, специальные программные средства (текстовые, графические, звуковые редакторы, электронные таблицы и т.п.) и специальные устройства (клавиатура для ввода текстовой и числовой информации, сканер для ввода графики и т.п.).

В настоящее время основной в вычислительной технике становится мультимедийная (многосредовая, комбинированная) форма представления информации. Цветная графика сочетается со звуком и текстом, числовые расчеты сопровождаются деловой графикой, текст – движущимися видеоизображением и трехмерными образами.

Информация нам нужна для того, чтобы ориентироваться в окружающей обстановке и принимать правильные решения. Знание свойств информации может помочь человеку оценить в каждом конкретном случае насколько решения, принятые на основе имеющейся информации, могут быть верными.

Основные свойства информации

Объективность

Достоверность

Полнота

Актуальность

Ценность

Понятность

Информация объективна, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения.

Объективную информацию можно получить с помощью исправных датчиков измерительных приборов.

Отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестает быть объективной, так как преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знания, пристрастий конкретного субъекта.

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел.

Недостоверной информация может быть по следующим причинам:

- преднамеренное искажение (дезинформация);
- искажение в результате воздействия помех ("испорченный телефон");
- в случае, когда значение реального факта приуменьшается или преувеличивается (слухи, "рыбацкие истории", реклама, политические дебаты).

Информация полна, если ее достаточно для понимания и принятия решения.

Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению. Избыток информации может быть также вреден при принятии решения, как и ее недостаток, поскольку для анализа и обработки дополнительной информации требуется время. А время для человека один из самых дефицитных и дорогостоящих "ресурсов" его жизни, не говоря уже об экстремальных ситуациях.

Информация актуальна (своевременна), если она важна, существенна для настоящего времени.

Только **вовремя** полученная информация может принести необходимую пользу.

Неактуальной информация может быть по трем причинам, она может быть: **устаревшей** (прошлогодняя газета); **преждевременной** (прогноз погоды на лето, данный в январе); **незначимой, ненужной** (например, сообщение о том, что в Италии снижены цены на проезд в транспорте на 5 %).

Информация может быть полезной или бесполезной
(ценность информации).

Так как четкой границы между этими понятиями нет, то следует говорить о степени полезности применительно к нуждам конкретных людей.

Полезность информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с ее помощью. Оценка полезности информации всегда субъективна. То, что полезно для одного человека, может быть совершенно бесполезно для другого.

Информация понятна,

если она выражена на языке, доступном для получателя.

Обработка информации

операция преобразования информации из одного вида в другой по строгим формальным правилам.

Преобразование информации из естественной формы в форму хранения данных в компьютере (кодovou форму) связано с процессом **кодированием**.

Обратный процесс перехода от кодовой формы к естественной (при выводе знака на экран монитора или принтер, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение) называется **декодированием**.

Набор правил кодирования и декодирования определяет **кодovou форму** представления данных. Одни и те данные могут быть представлены в компьютере в различных кодах и соответственно по-разному интерпретированы исполнительной системой компьютера.

Методы преобразования информации из одной формы в другую
делятся на **обратимые и необратимые.**

Обратимые преобразования позволяют преобразовать данные из одной формы в другую, сохраняя возможность совершить обратное преобразование с гарантией получения полного совпадения с исходными данными.

Если такой гарантии нет и существует вероятность несовпадения исходных данных с полученными после обратного преобразования, имеет место влияние мешающих факторов – помех или ошибок. Преобразования с помехами всегда связаны с информационными потерями.

Для представления информации в компьютере используется двоичное кодирование.

Цифра двоичной системы счисления называется *битом*.

Бит — это наименьшая единица информации, известная в природе. Значение бита — 0 или 1, и это можно толковать как альтернативу: «выключено — включено», «нет — да», «ложь — истина».

То есть бит — это количество информации, которое заключено в выборе одного из двух равновероятных событий.

Совокупность из восьми битов воспринимается компьютером как единое целое. Эта комбинация битов называется *байтом*. Каждый символ клавиатуры кодируется 1 байтом.

Для обработки различной информации на компьютере надо иметь средства для преобразования нужного вида информации в числовую и обратно.

Сейчас с помощью компьютеров не только проводят числовые расчеты, но и готовят к печати книги, создают рисунки, кинофильмы, музыку и т.д. Компьютеры превратились в универсальные средства для обработки всех видов информации, используемых человеком.

Вся нечисловая информация должна быть преобразована в числовую форму. Для обработки на компьютере текстовой информации при вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (монитор или принтер) для восприятия человеком по этим кодам символов строятся соответствующие изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется *кодировкой символов*.

В недавнем исследовании аналитики компании IDC попытались оценить общий объем цифровой информации, *генерируемой в мире ежедневно*, и пришли к выводу, что в прошлом году был создан **161 экзабайт** (*161 миллиард гигабайтов*) разнообразных данных - цифровых фотографий, видео, электронных писем, интернет-пейджинговых сообщений, звонков посредством IP-телефонии и т.д.

Спасибо за внимание!