

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

Прежде всего, следует определиться с тем, что следует понимать под термином - «информатика»? В понимании некоторых людей – это совокупность приемов и методов работы с компьютером. На самом деле, ПК является лишь техническим средством, с помощью которого Информатика реализует свой прикладной пользовательский аспект.

Накопленный объем теоретических и практических знаний в современной информатике очень велик и при этом динамичен. Однако, из какого бы определения не исходить, у современной информатики есть два взаимодополняющих аспекта – научный и технологический. Первый является более устоявшимся, второй – весьма мобильный. Главное при изучении информатики – освоить фундаментальные понятия каждой из ее областей, ориентироваться в их взаимосвязи, приобрести навыки практической работы с важнейшими техническими и программными средствами

Термин "*информатика*" (франц. *informatique*) происходит от французских слов *information* (информация) и *automatique* (автоматика) и дословно означает "*информационная автоматика*".

Широко распространён также англоязычный вариант этого термина - "*Computer science*", что означает буквально "*компьютерная наука*".

Информатика - это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

В 1978 г. международный научный конгресс официально закрепил за понятием "*информатика*"

области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации — массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей.

Информатика - научная дисциплина с широчайшим диапазоном применения.

Её основными направлениями являются:

- разработка вычислительных систем и программного обеспечения;
- теория информации, изучающая процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации;
- методы искусственного интеллекта, позволяющие создавать программы для решения задач, требующих определённых интеллектуальных усилий при выполнении их человеком (логический вывод, обучение, понимание речи, визуальное восприятие, игры и др.);
- системный анализ, заключающийся в анализе назначения проектируемой системы и в установлении требований, которым она должна отвечать;
- методы машинной графики, анимации, средства мультимедиа;
- средства телекоммуникации, в том числе, глобальные компьютерные сети,

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

объединяющие всё человечество в единое информационное сообщество;

- разнообразные приложения, охватывающие производство, науку, образование, медицину, торговлю, сельское хозяйство и все другие виды хозяйственной и общественной деятельности.

Генетически информатика связана с вычислительной техникой, компьютерными системами и сетями, т.к. именно кибернетика позволяют порождать, хранить и автоматически перерабатывать информацию в таких количествах, что научный подход к информационным процессам становится одновременно необходимым и достаточным.

Информатику обычно представляют состоящей из двух частей:

- технических средств;
- программных средств.

*Технические средства*, то есть *аппаратура компьютеров*, в английском языке обозначаются словом *hardware*, которое буквально переводится как "твёрдые изделия"

А для *программных средств* выбрано (а точнее, создано) очень удачное слово *software* (буквально - "мягкие изделия"), которое подчёркивает равнозначность программного обеспечения и самой машины и вместе с тем подчёркивает способность программного обеспечения модифицироваться, приспособляться, развиваться.

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

*Программное обеспечение* - это совокупность всех программ, используемых компьютерами, а также вся область деятельности по их созданию и применению.

Помимо этих двух общепринятых ветвей информатики выделяют ещё одну существенную ветвь - *алгоритмические средства*. Для неё российский академик А.А. Дородницын предложил название *brainware* (от англ. *brain* - интеллект). Эта ветвь связана с разработкой алгоритмов и изучением методов и приёмов их построения.

В качестве источника информатики обычно называют кибернетику. Ее основу заложил в своих трудах по математической логике Норберт Виннер – американский математик. Предметом кибернетики являются принципы построения и функционирования систем автоматического управления (от др.-греч. κυβερνητική — «искусство управления»). Развиваясь одновременно с ЭВМ кибернетика со временем превратилась в более общую науку о преобразовании информации.

Практически в каждой науке есть свой фундамент. Теоретическая информатика – складывается из ряда разделов математики: теории автоматов и теории алгоритмов, математической логики, теории формальных языков, реляционной алгебры, теории информации и др. Методами точного анализа она старается ответить на основные вопросы, возникающие при работе с информацией.

Как наука, информатика изучает общие закономерности, свойственные информационным процессам. Эти закономерности есть предмет информатики как науки. Объектом приложений информатики являются самые различные науки и области практической деятельности, для которых она является источником информационных технологий.

Составными частями «ядра» информатики являются: теоретическая информатика, вычислительная техника, программирование, информационные системы, искусственный интеллект.

Что же касается самой информации, то этот термин происходит от латинского слова "*informatio*

# 1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информа

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

", что означает сведения, разъяснения, изложение.

Информация - это настолько общее и глубокое понятие, что его нельзя объяснить одной фразой. В технике, науке и в житейских ситуациях в это слово вкладывается различный смысл.

*"Информировать" в этом смысле означает "сообщить нечто, неизвестное раньше".*

Одно и то же информационное сообщение (статья в газете, объявление, письмо, телеграмма, справка, рассказ, чертёж, радиопередача и т.п.) может содержать разное количество информации для различных людей - в зависимости от их предшествующих знаний, от уровня понимания этого сообщения и интереса к нему.

Информация - это определенная совокупность сведений об окружающем мире, событиях, фактах человеческой деятельности, которая является объектом передачи, накопления (хранения) и обработки.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объём сообщения.

Предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств, называются информационными объектами.

Форма представления информации – сообщение.

Информация передаётся в виде сообщений от некоторого источника информации к её

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

приёмнику посредством канала связи между ними. Источник посылает передаваемое сообщение, которое кодируется в передаваемый сигнал. Этот сигнал посылается по каналу связи. В результате в приёмнике появляется принимаемый сигнал, который декодируется и становится принимаемым сообщением.

Передача информации по каналам связи часто сопровождается воздействием помех, вызывающих искажение и потерю информации.

Однако не любое сообщение есть информация. Информацией является только такое сообщение, которое уменьшает неопределенность в данной конкретной предметной области.

Данные – это составная часть информации и представляют собой зарегистрированные сигналы. Характеристика, используемая для представления сообщений, называется параметром сигнала. Когда он принимает последовательное во времени конечное число значений, сигнал называется дискретным, а сообщение, передаваемое с помощью таких сигналов – дискретное. Если же источник вырабатывает непрерывное сообщение, то информация называется непрерывной. Любое сообщение может быть представлено как дискретное, т.е. посредством последовательности знаков некоторого алфавита. Такой процесс называется дискретизацией. Это особенно важно для вычислительной техники, так как ЭВМ есть цифровая машина и внутреннее представление информации в ней дискретно.

Информацию можно: создавать, передавать, воспринимать, использовать, запоминать, принимать, копировать, формализовать, распространять, преобразовывать, комбинировать, обрабатывать, делить на части, упрощать, собирать, хранить, искать, измерять, разрушать и др.

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются информационными процессами.

Восприятие информации определяется через некоторый набор ее свойств. Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

Достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством устаревать, то есть перестаёт отражать истинное положение дел.

Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Как неполная, так и избыточная информация сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки.

Точность информации определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также того, какое применение в дальнейшем она найдёт в каких-либо видах деятельности человека.

Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу. Одинаково нежелательны как преждевременная подача (когда она ещё не может быть усвоена) информации, так и её задержка.

Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.

Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому информация предназначается.

Информация должна преподноситься в доступной (по уровню восприятия) форме. Поэтому одни и те же вопросы по-разному излагаются в различных научных изданиях.

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно).

Обработка информации - получение одних информационных объектов из других путем выполнения некоторых алгоритмов.

Обработка является одной из основных операций, выполняемых над информацией, и главным средством увеличения ее объёма и разнообразия.

Средства обработки информации — это всевозможные устройства и системы, созданные человечеством, и в первую очередь, компьютер — универсальная машина для обработки информации.

Информационные ресурсы - это идеи человечества и указания по их реализации, накопленные в форме, позволяющей их воспроизводство. Это книги, статьи, патенты, диссертации, научно-исследовательская и опытно-конструкторская документация, технические переводы, данные о передовом производственном опыте и др.

Информационные ресурсы (в отличие от всех других видов ресурсов - трудовых, энергетических, минеральных и т.д.) растут тем быстрее, чем больше их расходуют.

Информация является одним из ценнейших ресурсов. Поэтому наряду с материальными ресурсами, для получения конечного продукта ее необходимо подвергнуть обработке по специальным технологиям. Информационная технология – это совокупность средств и методов обработки данных для получения информации о состоянии объекта, процесса, явления. «Новая информационная технология» - информационная технология, использующая персональный компьютер, компьютерные сети и средства связи.

Автор: Александр  
25.08.2014 16:27

---

Информатизация общества - это организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.