

Содержание

1. №62. Информация и информационные ресурсы: понятие, классификация информационных ресурсов.....	3
2. №163. Системное программное обеспечение.....	11
3. Задача 230.....	15
4. Задача 317.....	17
5. Задача 341.....	19
Список литературы.....	22

1. Информация и информационные ресурсы: понятие, классификация информационных ресурсов

Роль информатики в развитии общества чрезвычайно велика. С ней связано начало революции в области накопления, передачи и обработки информации. Эта революция, следующая за революциями в овладении веществом и энергией, затрагивает и коренным образом преобразует не только сферу материального производства, но и интеллектуальную, духовную сферы жизни.

Прогрессивное увеличение возможностей компьютерной техники, развитие информационных сетей, создание новых информационных технологий приводят к значительным изменениям во всех сферах общества: в производстве, науке, образовании, медицине и т.д.

Термин "информация" происходит от латинского слова "informatio", что означает сведения, разъяснения, изложение. Несмотря на широкое распространение этого термина, понятие информации является одним из самых дискуссионных в науке. В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию информация, но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:

- в обиходе информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.

"Информировать" в этом смысле означает "сообщить нечто, неизвестное раньше";

- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;

- в кибернетике под информацией понимает ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы (Н. Винер).

Клод Шеннон, американский учёный, заложивший основы теории информации — науки, изучающей процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации, — рассматривает информацию как снятую неопределенность наших знаний о чем-то.

Приведем еще несколько определений:

- Информация — это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний (Н.В. Макарова);

- Информация — это отрицание энтропии (Леон Бриллюэн);
- Информация — это мера сложности структур (Моль);
- Информация — это отраженное разнообразие (Урсул);
- Информация — это содержание процесса отражения (Тузов);
- Информация — это вероятность выбора (Яглом).

Современное научное представление об информации очень точно сформулировал [Норберт Винер](#), "отец" кибернетики. А именно:

Информация — это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств.

Люди обмениваются информацией в форме сообщений. Сообщение — это форма представления информации в виде речи, текстов, жестов, взглядов, изображений, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п.

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 разных людей — в зависимости от их предшествующих знаний, от уровня понимания этого сообщения и интереса к нему.

Так, сообщение, составленное на японском языке, не несёт никакой новой информации человеку, не знающему этого языка, но может быть высокоинформативным для человека, владеющего японским. Никакой новой информации не содержит и сообщение, изложенное на знакомом языке, если его содержание непонятно или уже известно.

Информация есть характеристика не сообщения, а соотношения между сообщением и его потребителем. Без наличия потребителя, хотя бы потенциального, говорить об информации бессмысленно.

В случаях, когда говорят об автоматизированной работе с информацией посредством каких-либо технических устройств, обычно в первую очередь интересуются не содержанием сообщения, а тем, сколько символов это сообщение содержит.

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.

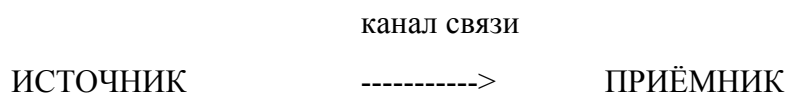
Информация может существовать в виде:

- текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
- световых или звуковых сигналов;
- радиоволн;

- электрических и нервных импульсов;
- магнитных записей;
- жестов и мимики;
- запахов и вкусовых ощущений;
- хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

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

Информация передаётся в форме сообщений от некоторого источника информации к её 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.

Какое количество информации содержится, к примеру, в тексте романа "Война и мир", во фресках Рафаэля или в генетическом коде человека? Ответа на эти вопросы наука не даёт и, по всей вероятности, даст не скоро. А возможно ли объективно измерить количество информации? Важнейшим результатом теории информации является следующий вывод:

В определенных, весьма широких условиях можно пренебречь качественными особенностями информации, выразить её количество числом, а также сравнить количество информации, содержащейся в различных группах данных.

В настоящее время получили распространение подходы к определению понятия "количество информации", основанные на том, что информацию, содержащуюся в сообщении, можно нестрого трактовать в смысле её новизны или, иначе, уменьшения неопределённости наших знаний об объекте. Эти подходы используют математические понятия вероятности и логарифма. Если вы еще не знакомы с этими понятиями, то можете пока [пропустить этот материал](#).

В качестве единицы информации Клод Шеннон предложил принять один бит (англ. bit — binary digit — двоичная цифра).

Бит в теории информации — количество информации, необходимое для различения двух

равновероятных сообщений (типа "орел"—"решка", "чет"—"нечет" и т.п.).

В вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти компьютера, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.

Бит — слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица — байт, равная восьми битам. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера ($256=2^8$).

Широко используются также ещё более крупные производные единицы информации:

- 1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт,
- 1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 2^{20} байт,
- 1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 2^{30} байт.

В последнее время в связи с увеличением объёмов обрабатываемой информации входят в употребление такие производные единицы, как:

- 1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт = 2^{40} байт,
- 1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт = 2^{50} байт.

За единицу информации можно было бы выбрать количество информации, необходимое для различения, например, десяти равновероятных сообщений. Это будет не двоичная (бит), а десятичная (дит) единица информации.

Свойства информации:

- | | |
|--------------------|----------------|
| • достоверность; | • понятность; |
| • полнота; | • доступность; |
| • ценность; | • краткость; |
| • своевременность; | • и др. |

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

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 от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека.

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

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

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

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

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

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

Компьютеры обрабатывают информацию путем выполнения некоторых алгоритмов.

Живые организмы и растения обрабатывают информацию с помощью своих органов и систем.

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.) тем быстрее растут, чем больше их расходуют.

Информационная технология — это совокупность методов и устройств, используемых

людьми для обработки информации.

Человечество занималось обработкой информации тысячи лет. Первые информационные технологии основывались на использовании счётов и письменности. Около пятидесяти лет назад началось исключительно быстрое развитие этих технологий, что в первую очередь связано с появлением компьютеров.

В настоящее время термин "информационная технология" употребляется в связи с использованием компьютеров для обработки информации. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику и технику связи и, отчасти, — бытовую электронику, телевидение и радиовещание.

Они находят применение в промышленности, торговле, управлении, банковской системе, образовании, здравоохранении, медицине и науке, транспорте и связи, сельском хозяйстве, системе социального обеспечения, служат подспорьем людям различных профессий и домохозяйкам.

Народы развитых стран осознают, что совершенствование информационных технологий представляет самую важную, хотя и дорогостоящую и трудную задачу.

В настоящее время создание крупномасштабных информационно-технологических систем является экономически возможным, и это обуславливает появление национальных исследовательских и образовательных программ, призванных стимулировать их разработку.

Информатизация общества — 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.

Цель информатизации — улучшение качества жизни людей за счет увеличения производительности и облегчения условий их труда.

Информатизация — это сложный социальный процесс, связанный со значительными изменениями в образе жизни населения. Он требует серьёзных усилий на многих направлениях, включая ликвидацию компьютерной неграмотности, формирование.

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.) тем быстрее растут, чем больше их расходуют.

Развитие мировых информационных ресурсов позволило:

- превратить деятельность по оказанию информационных услуг в глобальную человеческую деятельность;
- сформировать мировой и внутригосударственный рынок информационных услуг;
- образовать всевозможные базы данных ресурсов регионов и государств, к которым возможен сравнительный недорогой доступ;
- повысить обоснованность и оперативность принимаемых решений в фирмах, банках, биржах, промышленности, торговли и др. за счет своевременного использования необходимой информации.

Информационная технология — это совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации.

Человечество занималось обработкой информации тысячи лет. Первые информационные технологии основывались на использовании счётов и письменности. Около пятидесяти лет назад началось исключительно быстрое развитие этих технологий, что в первую очередь связано с появлением компьютеров.

В настоящее время термин "информационная технология" употребляется в связи с использованием компьютеров для обработки информации. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику и технику связи и, отчасти, — бытовую электронику, телевидение и радиовещание. Они находят применение в промышленности, торговле, управлении, банковской системе, образовании, здравоохранении, медицине и науке, транспорте и связи, сельском хозяйстве, системе социального обеспечения, служат подспорьем людям различных профессий и домохозяйкам. Народы развитых стран осознают, что совершенствование информационных технологий представляет самую важную, хотя дорогостоящую и трудную задачу. В настоящее время создание крупномасштабных информационно-технологических систем является экономически возможным, и это обуславливает появление национальных исследовательских и образовательных программ, призванных стимулировать их разработку.

Виды информационных ресурсов:

Виды информационных ресурсов

Информационные ресурсы могут быть различных видов. Это средства массовой информации, библиотеки, интернет. К примеру, через Интернет могут успешно продаваться следующие информационные ресурсы:

- новостные ленты (online-новости). Достаточно широкому кругу менеджеров компаний различного профиля необходимо узнавать о происходящих в мире событиях незамедлительно. Например, лента финансовых и политических новостей жизненно необходима трейдерам для принятия решений о продажах и покупках на биржах;
- подписки на электронные копии периодических изданий. Некоторые газеты и журналы выпускают свои полные электронные копии и предоставляют к ним доступ.
- доступ к электронным архивам и базам данных, содержащим информацию по самым разным вопросам.
- аналитические отчеты и исследования.
- собственные аналитические материалы и прогнозы.

2. Системное программное обеспечение

Программы, работающие на компьютере можно разделить на несколько категорий:

- прикладные программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ: редактирование текстов, рисование картинок, обработка информационных массивов.

- Инструментальные системы (системы программирования, обеспечивающие создание новых программ на компьютере).

- Системные программы, выполняющие различные вспомогательные функции, например, создание копий используемой информации, выдачу справочной информации о компьютере, проверка работоспособности устройств компьютера.

Таким образом, программное обеспечение – это совокупность программ и правил со всей относящейся к ним документацией, позволяющих использовать вычислительную машину для разрешения различных задач. Системное программное обеспечение – это комплекс программных модулей, многие из которых поставляются одновременно с компьютером

По функциональному назначению в системном ПО можно выделить три составные части: операционные системы (ОС), системы программирования и сервисные программы.

Операционная система – комплекс программ, которые обеспечивают управление компьютером, планирование эффективного его использования ее ресурсов и решение задач по заданию пользователей. Эту систему можно рассматривать как программное продолжение и расширение аппаратуры ПК.

Система программирования – совокупность программных средств, обеспечивающих автоматизацию разработки и отладки программ.

Операционная система. Состав и назначение

Для выполнения любой программы на компьютере необходимы, по меньшей мере, два ресурса: оперативная память для хранения команд и данных и МП для выполнения команд программы. Указанные ресурсы могут быть предоставлены программе программистом, если он вручную разместит команды и данные в ОП и введет в машину информацию для запуска МП. Однако такой способ не приемлем для больших программ, т.к. является весьма трудоемким и медленным. Операционная система компьютера призвана освободить программиста от кропотливой работы, связанной с распределением ресурсов компьютера, управление его аппаратурой и организацией выполнения программ. Она может

обеспечивать работу (функционирование) компьютера в одном из трех режимов: однопрограммный, многопрограммный (мультипрограммный) и многозадачном.

Однопрограммный режим. В этом режиме все ресурсы компьютера представляются лишь одной программе, которая выполняет обработку данных.

Многопрограммный режим. При функционировании компьютера в многопрограммном режиме несколько независимых друг от друга программ выполняют обработку данных одновременно. При этом программы делят ресурсы между собой. Основой мультипрограммного режима является совмещение во времени работы МП и выполнение манипуляций периферийными устройствами. Достоинство мультипрограммного режима по сравнению с однопрограммным режимом – более эффективное использование ресурсов. В оперативной памяти компьютера находится одновременно несколько программ, но в любой момент времени МП выполняет только одну.

Многозадачный режим. В ряде случаев необходимо, чтобы выполнение нескольких программ было скоординированным и подчиненным достижению одной общей цели. Для этого в ОС должны быть средства, позволяющие задачам взаимодействовать друг с другом. Операционная система, в которой реализованы указанные средства, обеспечивает функционирование в многозадачном режиме.

Назначение операционной системы. Основная цель ОС, обеспечивающей работу компьютера в любом из описанных режимов, - динамическое распределение ресурсов и управление ими в соответствии с требованиями вычислительных процессов. Ресурсом является всякий объект, который может распределяться операционной системой между вычислительными процессами в компьютере. Различают аппаратные и программные ресурсы. К аппаратным относятся микропроцессор, оперативная память и периферийные устройства; к программным ресурсам – доступные пользователю программные средства для управления вычислительными процессами и данными. Операционная система является посредником между компьютером и пользователем, осуществляет анализ запросов пользователя и обеспечивает их выполнение.

Состав и функции ОС сильно зависят от режима работы ПК, а также от состава и конфигурации аппаратных средств. Наиболее мощные ОС используются в мультипроцессорных диалоговых вычислительных комплексах и компьютерных сетях.

Программные модули хранятся, как правило, на магнитных дисках и в меру необходимости передаются в оперативную память для выполнения. Однако некоторая часть ОС, которую называют ядром ОС, после включения компьютера и инициализации системы постоянно находится в оперативной памяти. Сами эти программы получили название резидентных программ. В оперативной памяти кроме области ядра выделяется транзитная

область, в которую в меру необходимости загружаются другие, так называемые транзитные программы ОС. Соответственно все команды ОС обычно подразделяются на резидентные и транзитные.

Системы программирования

Система программирования является совокупностью средств, обеспечивающих автоматизацию разработки и отладки программ, и включает в себя языки программирования, трансляторы с этих языков, библиотеки подпрограмм.

Каждая ЭВМ имеет свой собственный язык программирования – язык машинных программ и непосредственно может выполнять программы, записанные только на этом языке. Будучи языком цифр, машинный язык малоприспособен для программирования, т.к. требует от программиста больших затрат времени. По этой причине большое распространение получили языки программирования, не совпадающие с машинными языками. К языкам высокого уровня относятся языки Паскаль, Си, Бейсик и др. Особая роль принадлежит языкам Ассемблера. Языком Ассемблера пользуются, как правило, системные программисты.

Программа, составленная на языке программирования, отличном от машинного, должна быть преобразована в форму, пригодную для выполнения компьютером. Такое преобразование называется трансляцией. Программу, преобразующую исходный модуль в объективную программу на машинном языке называют транслятором.

Трансляторы, кроме того, осуществляют синтаксический анализ программы, которая транслируется. Они могут также отлаживать и оптимизировать программы, выдавать документацию на программу и выполнять ряд других сервисных функций.

Сервисные программы

Сервисные программы расширяют возможности ОС. Их обычно называют утилитами. Утилиты позволяют, например, проверять информацию в шестнадцатиричных кодах, которая сохраняется в отдельных секторах магнитных дисков; организовывать вывод на принтер текстовых файлов в заданном формате, выполнять архивацию и разархивацию файлов.

Часто утилиты объединяют в комплексы наиболее популярные комплексы Norton Utilities, PC Tools Deluxe и Mace Utilities.

Например, программы – упаковщики позволяют за счет применения специальных методов «упаковки» информации сжимать информацию на дисках, создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл; антивирусные программы предназначены для предотвращения заражения компьютера вирусом и ликвидации последствий заражения вирусом; программы для автономной печати позволяют распечатать файлы на принтере параллельно с выполнением другой работы на компьютере; программы для управления памятью обеспечивают более гибкое использование оперативной памяти компьютера и т. д.

Таким образом, системное ПО – это совокупность программных и языковых средств.

- Системное программное обеспечение предназначено для управления работой компьютера, распределения его ресурсов, поддержки диалога с пользователями, оказания им помощи в обслуживании компьютера, а также для частичной автоматизации разработки новых программ.

- По функциональному назначению в системном ПО можно выделить операционную систему, систему программирования и сервисные программы (утилиты).

230. Вычислить площадь кольца, ширина которого H , а отношение радиуса большой окружности к радиусу меньшей окружности равно D .

Составляем 2 уравнения и выводим формулу подсчета площади кольца:

$$\frac{R}{r} = D \quad H = R - r$$

$$R = Dr \quad H = Dr - r = r(D - 1) \quad r = \frac{H}{D - 1}$$

$$S = \pi(R^2 - r^2) = \pi r^2 (D^2 - 1) = \pi H^2 \frac{D^2 - 1}{(D - 1)^2} = \pi H^2 \frac{D + 1}{D - 1}$$

Блок-схема



Текст программы.

```
Program Kolco;  
var d,sum,h:real;  
begin  
  writeln('Введите ширину кольца ');  
  ReadLn(h);  
  writeln('Введите отношение большого радиуса к меньшему ');  
  ReadLn(d);  
  sum:=3.142*h*h*(d+1)/(d-1);  
  WriteLn('Площадь кольца равна ',sum);  
  ReadLn;  
end.
```

Результат работы программы:

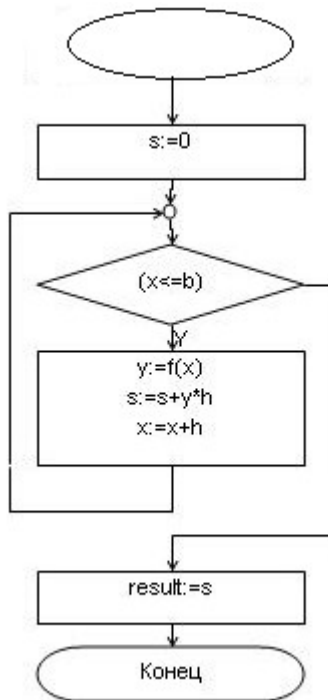
При вводе $h=14$ и $D=2$ получаем, что площадь кольца равна $1,8474960000E+03$ или 1847,496 единиц

317. Вычислить интеграл $\int_a^b \frac{dx}{x^2}$ по формуле прямоугольников, разбив отрезок $[a,b]$ на n частей. Значениям переменных a,b,n ввести с клавиатуры. Формула

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{n} \cdot (f(x_0) + f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_{n-1}))$$

прямоугольников

Блок схема:



Текст программы.

```

Program Integral;
function Fx(x:real):real;
begin
  Fx:=1/(x*x);
end;
var a,b,sum,h,x:real;
    i,n:integer;
begin
  writeln('Введите левую границу отрезка ');
  ReadLn(a);
  writeln('Введите правую границу отрезка ');
  ReadLn(b);

```



```
writeln('Введите количество разбиений ');  
ReadLn(n);  
h:=(b-a)/n;  
sum:=0;  
x:=a;  
i:=0;  
for i:=1 to n-1 do sum:=sum+Fx(x);  
    sum:=sum*h;  
    WriteLn('Интеграл равен ',sum);  
    ReadLn;  
end.
```

341. Найти действительные корни x_1, x_2 квадратного уравнения $Ax^2 + Bx + C = 0$ для следующих значений коэффициентов :

1). $A=2, B=0, C=4$; 2). $A=1.2, B=4, C=-3.4$; 3). $A=2.5, B=3.2, C=4.8$;

Если дискриминант отрицательный вывести сообщение «Решения нет».

Будем полагать, что коэффициенты этого уравнения a , b и c представляют собой вещественные числа. Простейший случай предполагает, что все коэффициенты отличны от нуля. В зависимости от знака дискриминанта квадратного уравнения

$$D = b^2 - 4ac$$

возможны три случая:

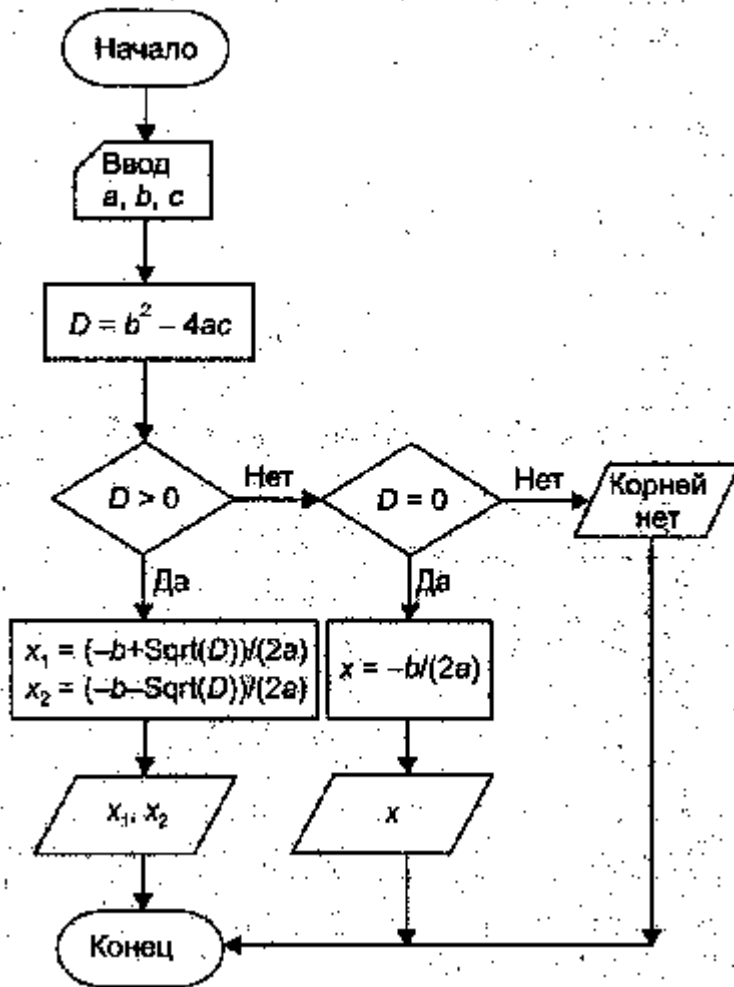
Если $D > 0$, то имеются два различных вещественных корня, которые можно вычислить по следующим формулам:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}.$$

Если $D = 0$, то имеется единственный корень (точнее, двукратный корень): $x = \frac{-b}{2a}$.

Если $D < 0$, то вещественных корней нет.

Блок схема алгоритма приведена на рисунке:



Текст программы.

```

program uravn1; {решение квадратного уравнения}
uses CRT;
var
  A,B,C,D: real; X1,X2: real;
begin
  ClrScr;
  writeln('Введите коэффициенты А,В и С');
  read(A,B,C);
  D:=sqr(B)-4*A*C;
  If (A=0) and (B=0) and (C=0) then
    writeln('Уравнение имеет бесконечное множество решений')
  
```

```

        else
If (A=0) and (B=0) and (C<>0) then
    writeln('Уравнение задано некорректно')
        else
If (A=0) and (B<>0) and (C<>0) then
    writeln('Уравнение имеет один корень X=',C/B)
        else
If D<0 then
    writeln('Уравнение имеет комплексные корни,решения нет ')
        else
If D=0 then
    writeln('Уравнение имеет два одинаковых корня X1=X2=',-B/(2*A))
        else
            begin
                X1:=(-B+sqrt(D))/(2*A);
                X2:=(-B-sqrt(D))/(2*A);
                writeln('Корни уравнения:');
                writeln('x1=',x1:2:4);
                writeln('x2=',x2:2:4);
                end;
                readln;
                writeln('Нажмите ENTER');
                readln
end.

```

Список литературы

1. Илюшечкин В., Костин А. Системное программное обеспечение.-М.: Высшая школа, 2001.127с.
2. Руденко В.Д. Курс информатики.-К.: Феникс, 2008. 368с.
3. Фигурнов В. IBM PC для пользователя.-М.: ИНФРА-М, 2006. 432с.
4. Герасименко В.Г., Нестеровский И.П., Пентюхов В.В. и др. Вычислительные сети и средства их защиты: Учебное пособие/ Герасименко В.Г., Нестеровский И.П., Пентюхов В.В. и др. - Воронеж: ВГТУ, 1998. - 124с.
5. Журнал для пользователей персональных компьютеров Мир ПК.
6. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. - Рыбинск, 2005. 83 с.
7. Симонович С.В.Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. - СПб.: издательство "Питер", 2000. - 640 с.: ил.