

Программное обеспечение компьютера (ПО)

Программа – (program, routine) – упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задачи. Конечная цель любой компьютерной программы – управление аппаратными средствами.

Обновление 08.10.2014

Пример программы написанной на языке FOXPRO 8.0

CLEAR

STORE 1 TO i

STORE 0 TO rez

STORE 0 TO x

@ 5,20 SAY "Программа для вывода таблицы умножения до 10 на заданное число"

@ 7,30 say "Введите число для таблицы умножения" get x picture "9"

read

IF x <=1 OR x>10

@ 9,20 say "Можно вводить числа только от 1 до 9"

@ 7,30 say "Введите число для таблицы умножения" get x

read

endif

DO WHILE i<=10

rez= x*i

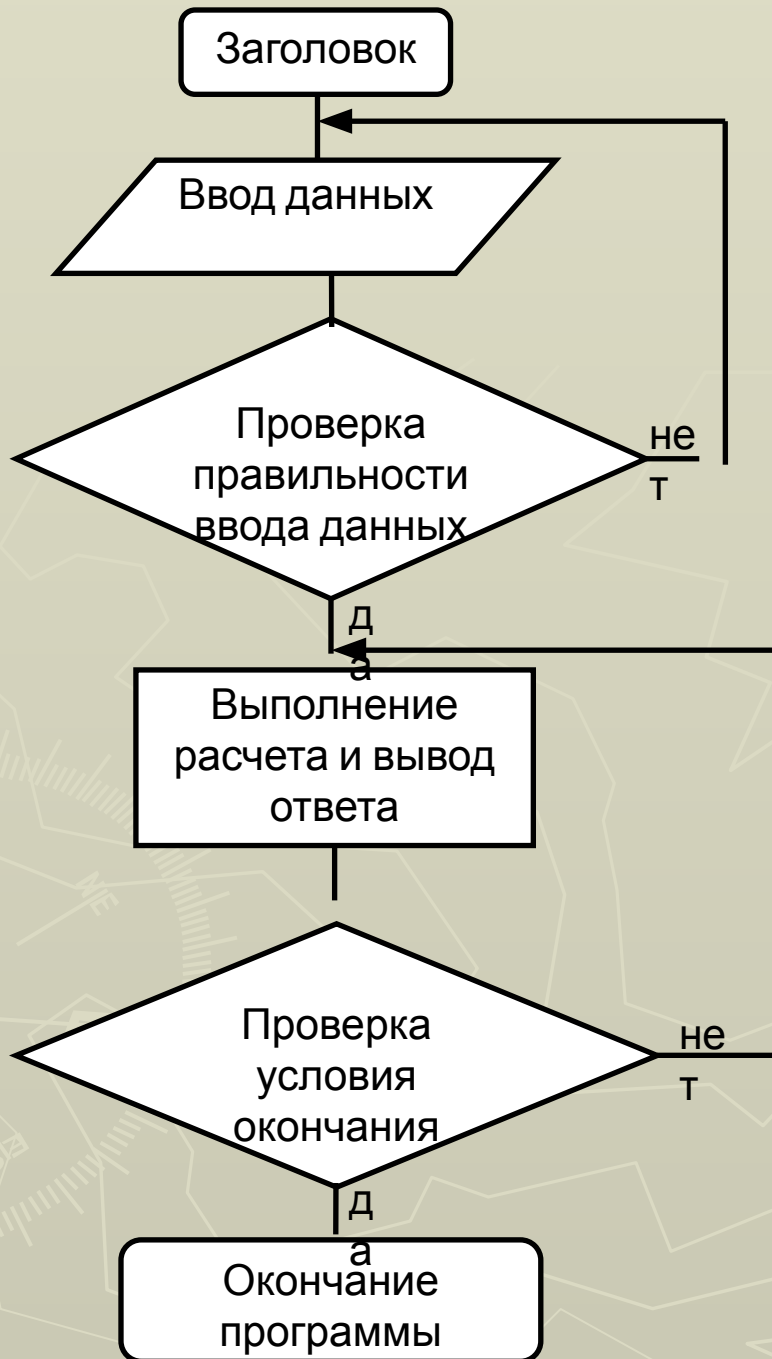
@ 11+i,30 say x picture "9"

@ 11+i,32 say " * "

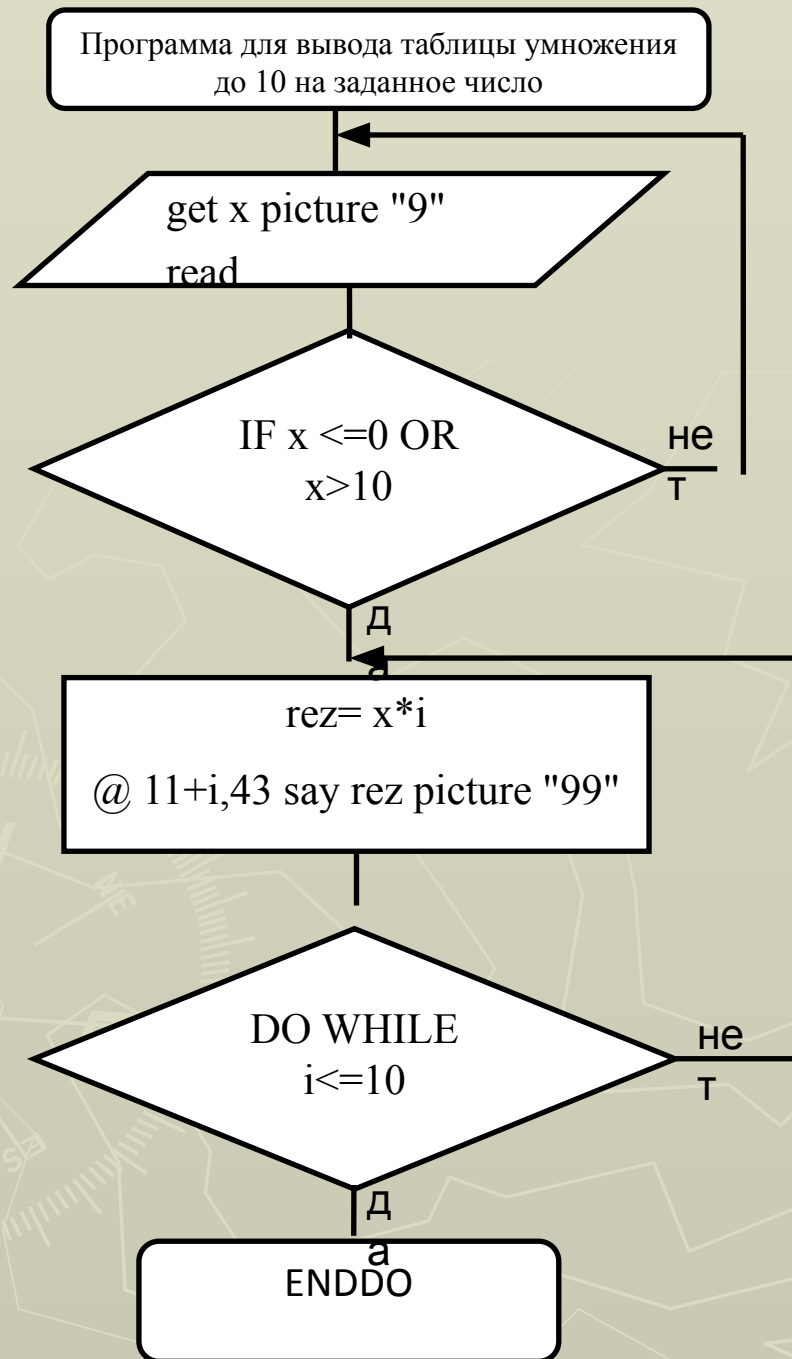
@ 11+i,36 say i picture "99"

@ 11+i,39 say " = "

Блок схема программы



Блок схема программы



Основные элементы программирования

- ▶ Ввод данных
- ▶ Вычисления, действия
- ▶ Ветвление
- ▶ Условный и безусловный переход
- ▶ Цикл
- ▶ Вывод результатов
- ▶ Массивы
- ▶ Подпрограммы

Программное обеспечение

- ▶ конкретного компьютера – совокупность программ обработки данных необходимых компьютеру или пользователю.

Классификация программного обеспечения

Выделяют следующие уровни программного обеспечения:

- ▶ базовый уровень;
- ▶ системный уровень;
- ▶ служебный уровень
- ▶ прикладной уровень.

Базовое программное обеспечение

- ▶ Самый низкий уровень программного обеспечения представляет базовое программное обеспечение. Оно отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Как правило, программные средства непосредственно входят в состав базового оборудования и хранятся в специальных микросхемах, называемых постоянными запоминающими устройствами (ПЗУ – Read Only Memory, ROM).
- ▶ Комплект программ находящихся в ПЗУ образует базовую систему ввода-вывода (BIOS – Basic Input Output System).

Основное назначение BIOS

- ▶ **Основная функция BIOS** заключается в *управлении стандартными внешними и внутренними устройствами:*
 - ▶ монитором
 - ▶ клавиатурой
 - ▶ дисководами
 - ▶ принтером
 - ▶ Таймеров
 - ▶ И т.д.

Вспомогательные функции BIOS

- ▶ **реализуются** при включении ПК на этапе "загрузки".
- ▶ *тестирование* аппаратного обеспечения в том числе оперативной памяти. В случае обнаружения неисправности выполняется индикация ошибки.
- ▶ возможность *настройки основных режимов работы* стандартных устройств
- ▶ *инициализация векторов прерывания* нижнего уровня.
- ▶ *поиск* сначала на гибком, затем на жестком диске *программы-загрузки ОС* и её загрузки с диска в оперативную память

Системное программное обеспечение

- ▶ **Системное программное обеспечение** (system software) – минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера.
- ▶ **Операционная система** (operating system) – набор программ, обеспечивающих работоспособность компьютерной системы, управление аппаратурой и прикладными программами, интерфейс с пользователем.

Основные операционные системы

Пользовательские ОС

- ▶ **MS-DOS** (Microsoft Disk Operating System, фирма Microsoft); **Командная ОС**. (В настоящее время устарела.)
 - ▶ Windows 95, Windows 98,; **Windows XP, Windows Vista** (фирма Microsoft), **Windows 7** – мировой лидер ОС. Закрытая, графическая и очень дорогая ОС.
 - ▶ **Linux** (разработчик Линус Торвальдс). - Наиболее активно развивающаяся, открытая, бесплатная ОС
 - ▶ **Mac OS 10**. Применяется на компьютерах фирмы Apple
- Android** - операционная система для коммуникаторов, планшетных компьютеров, цифровых проигрывателей, наручных часов, нетбуков и смартфонов, основанная на ядре Linux. (Google)

Сетевые ОС

- ▶ Windows NT ; Windows 2000; **Windows Server 2003**
- ▶ **UNIX** (фирма Bell Laboratories);

Основные операционные системы

- ▶ По данным счетчика Netmarketshare, в августе 2014-го самой распространенной в мире операционной системой была Windows 7 с долей 51,21%, следом идет уже неподдерживаемая Microsoft Windows XP (23,89%), а доля Windows 8.1 оказалось всего 7,09%. У Mac OS X 10.9 от Apple в мире всего 4,29% на рынке операционных систем, у Linux – 1,67%.
- ▶ По данным на конец 2013г. Microsoft продала около 200 млн лицензий на Windows 8 по всему миру (по цене примерно \$130-150). Гипотетически Microsoft мог бы заработать \$10-30 млрд, если бы все владельцы компьютеров на Windows 8 захотели бы купить новую версию системы по полной цене.

Основные операционные системы

- ▶ **OS X , (Mac OS X до версии 10.6 включительно)** — проприетарная операционная система производства Apple. Является преемницей Mac OS 9.
- ▶ В OS X используется **ядро XNU**, основанное на микроядре Mach и содержащее программный код разработанный компанией Apple, а также код из ОС **NeXTSTEP** и **FreeBSD**. До версии 10.3 OS X работала только на компьютерах с процессорами PowerPC. Выпуски 10.4 и 10.5 поддерживали как PowerPC-, так и Intel-процессоры. Начиная с 10.6 OS X работает только с процессорами Intel

Основные операционные системы

- ▶ **Linux , также Лінукс** — общее название Unix-подобных операционных систем, основанных на двоимённом ядре.
- ▶ Самые распространённые в мире дистрибутивы:
 - ▶ [Debian GNU/Linux](#) — один из старейших дистрибутивов, разрабатываемый обширным сообществом разработчиков. Служит основой для создания множества других дистрибутивов. Отличается строгим подходом к включению несвободного ПО.
 - ▶ [Ubuntu](#) — дистрибутив, основанный на [Debian](#) и быстро завоевавший популярность. Поддерживается сообществом, разрабатывается [Canonical Ltd.](#) Основная сборка ориентирована на лёгкость в освоении и использовании, при этом существуют серверная и минимальная сборки.
 - ▶ [Mageia](#) — дистрибутив Linux, основанный на [Mandriva Linux](#) бывшими сотрудниками компании [Mandriva](#), разрабатываемый в цикле, составляющем 9 месяцев.
 - ▶ [PCLinuxOS](#) — [LiveCD](#) дистрибутив Linux с возможностью установки операционной системы на [жёсткий диск](#). Основанный изначально на [Mandrake 9.2](#), PCLinuxOS придерживается собственного пути развития.
- ▶ Российские дистрибутивы rpm-base: **ALT Linux и ASPLinux**

Основные операционные системы

- ▶ **Android («Андрóид»)** — операционная система для смартфонов, планшетных компьютеров, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, смартбуков, очков Google[2] и других устройств.
- ▶ В будущем планируется поддержка автомобилей[3] и телевизоров[4]. Основана на ядре Linux[5] и собственной реализации Java от Google. Изначально разрабатывалась компанией Android Inc., которую затем купила Google

Операционные оболочки и файловые менеджеры.

Операционные оболочки – специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами операционной системы:

- ▶ **Norton Commander (NC)**
- ▶ **Windows 3.1 – Windows 3.11**
- ▶ **DOS Navigator**
- ▶ **Volkov Commander (VC)**

Файловые менеджеры служат для выполнения базовых приемов работы с файлами (копирование, перемещение, переименование, поиск, сортировка, пересылка, просмотр)

- ▶ **Мой компьютер**
- ▶ **Проводник (Explorer)**
- ▶ **FAR Menedger**
- ▶ **Windows Commander**

Служебное программное обеспечение

- ▶ Расширением системного программного обеспечения компьютера является набор сервисных, дополнительно устанавливаемых программ, которые можно классифицировать по функциональному признаку следующим образом:
 - ▶ **программы-утилиты** (Norton Utility, программы работы с дисками, тестовые программы, настроечные и.д.)
 - ▶ **антивирусные программы;**
 - ▶ **программы-архиваторы;**

Языки программирования (Инструментальное ПО)

- ▶ Служат для написания новых программ
- Языки программирования низкого уровня**
- ▶ Программы для первых компьютеров приходилось писать на **машинном языке**, т.е. в кодах, непосредственно воспринимаемых компьютером.
- ▶ Язык с использованием мнемонических обозначений машинных команд, имен точек программы и т.д. Такой язык для написания программ называется **автокодом**, или языком **ассемблера**.

Языки программирования высокого уровня

- ▶ удобные и понятные для человека языки составления программ.
- ▶ Программы на языках высокого уровня либо преобразуются в программы, состоящие из машинных команд до запуска этих программ на выполнение т.е. создаётся запускаемый модуль. (это делается с помощью специальных программ, называемых *трансляторами* или *компиляторами*),
- ▶ либо интерпретируются с помощью программ-*интерпретаторов*. Программа запускается на выполнение в виде текста и в процессе выполнения программы происходит создание машинных кодов.

Классификации языков программирования высокого уровня.

- ▶ **процедурные и непроцедурные (декларативные).**
- ▶ Процедурное программирование возникло на заре вычислительной техники и получило широкое распространение. В процедурных языках программа явно описывает действия, которые необходимо выполнить, а результат задается только способом получения его при помощи некоторой процедуры, которая представляет собой определенную последовательность действий.
- ▶ Среди процедурных языков выделяют в свою очередь **структурные и операционные языки**. В структурных языках одним оператором записываются целые алгоритмические структуры: ветвления, циклы и т.д. В операционных языках для этого используются несколько операций. Широко распространены следующие структурные языки: Паскаль, Си, Ада, ПЛ/1. Среди операционных известны Фортран, Бейсик, Фокал.
- ▶ **Непроцедурное (декларативное)** программирование появилось в начале 70-х годов 20 века, но стремительное его развитие началось в 80-е годы, когда был разработан японский проект создания ЭВМ пятого поколения, целью которого явилась подготовка почвы для создания интеллектуальных машин. К непроцедурному программированию относятся **функциональные и логические языки**. **Пролог яркий представитель декларативного языка программирования.**

Классификации языков программирования высокого уровня.

- ▶ Можно выделить еще один класс языков программирования - **объектно-ориентированные языки высокого уровня**. На таких языках не описывают подробной последовательности действий для решения задачи, хотя они содержат элементы процедурного программирования. Объектно-ориентированные языки, благодаря богатому пользовательскому интерфейсу, предлагают человеку решить задачу в удобной для него форме. Примером такого языка может служить язык программирования визуального общения Object Pascal.
- ▶ **Языки описания сценариев**, такие как Perl, Python, Rexx, Tcl и языки оболочек UNIX, предполагают стиль программирования, весьма отличный от характерного для языков системного уровня. Они предназначены не для написания приложения с нуля, а для комбинирования компонентов, набор которых создается заранее при помощи других языков. Развитие и рост популярности Internet также способствовали распространению языков описания сценариев. Так, для написания сценариев широко употребляется язык Perl, а среди разработчиков Web-страниц популярен JavaScript.

Прикладное программное обеспечение

Пакет программ необходимы пользователю для его работы:

- ▶ **офисные пакеты;**
- ▶ **графические редакторы;**
- ▶ **программы распознавания текста;**
- ▶ **программы обработки данных;**
- ▶ **программы-переводчики;**
- ▶ **мультимедиа-программы;**
- ▶ **программы для работы в Интернете;**
- ▶ **И т.д.**

Конец лекции ПО

Лекция № 4 . Компьютерные сети

Закончить демонстрацию