

ОС

Дисциплина:

Операционные системы

Тема

Программное обеспечение

Для студентов II курса
по специальности 09.02.04

14.09.2012

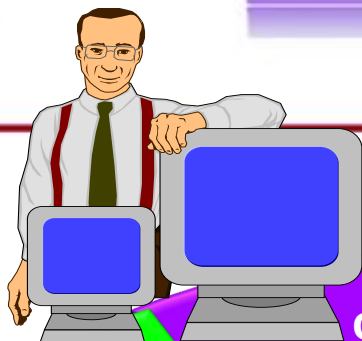
РКММП



Классификация ПО

- **Прикладное ПО (общего и специального назначения)** – программы, которые пользователь использует для решения своих задач
 - текстовые редакторы
 - графические редакторы
 - базы данных
 - 1С ...
- **Системное ПО** – обеспечивает взаимодействие пользователя и прикладных программ с аппаратными средствами
 - операционные системы
 - утилиты
- **Системы программирования** – средства создания новых программ.

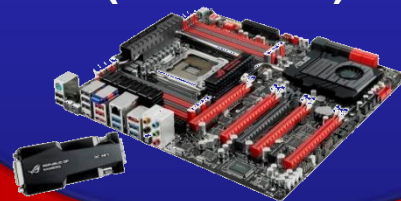
Программное обеспечение



ПРОГРАММИСТЫ

**системы
программирования**

**аппаратные средства
(hardware)**



системное ПО

прикладное ПО







ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Прикладные программы



ПО для работы с текстом

- **Текстовые редакторы** – для редактирования текстовых документов без оформления
 - **Блокнот** – файлы *.txt 
- **Текстовые процессоры** – для редактирования текстовых документов
 - **WordPad** – файлы *.doc (текст + рисунки) 
 - **Word** – файлы *.doc, *.docx (текст + рисунки + таблицы + автофигуры + диаграммы ...) 
 - **OpenOffice Writer** – файлы *.odt – **бесплатно** 
openoffice.org

ПО для обработки изображений

■ Графические редакторы

Растровые рисунки:

- **Paint** – файлы *.bmp (также *.gif, *.jpg)



- **Adobe Photoshop** – файлы *.psd



www.adobe.com

- **Gimp** – **бесплатно**



www.gimp.org

- **Paint.NET** – **бесплатно**



www.getpaint.net

Векторные рисунки:

- **CorelDraw** – файлы *.cdr



www.corel.com

- **Adobe Illustrator** – файлы *.ai



www.adobe.com







- **Inkscape** – **бесплатно**









www.inkscape.org

- **OpenOffice Draw** – файлы *.odg – **бесплатно**



- **Редакторы видео** (файлы *.avi, *.mpg, *.wmv)
 - **Movie Maker** (в составе Windows) 
 - **Pinnacle Studio**  www.pinnaclesys.ru
 - **Adobe Premier**  www.adobe.com
- **Издательские системы** – для подготовки печатных материалов (газет, книг, буклетов)
 - **Microsoft Publisher** 
 - **QuarkXPress**  www.quark.com
 - **Adobe InDesign**  www.adobe.com

Офисное ПО

- **Электронные таблицы** – для выполнения расчетов с табличными данными
 - *Microsoft Excel* – файлы *.xls, *.xlsx 
 - *OpenOffice Calc* – файлы *.ods – **бесплатно** 
- **Системы управления базами данных**
 - *Microsoft Access* – файлы *.mdb, *.accdb 
 - *OpenOffice Base* – файлы *.odb – **бесплатно** 
- **Создание презентаций**
 - *Microsoft PowerPoint* – файлы *.ppt, *.pptx 
 - *OpenOffice Impress* – файлы *.odp – **бесплатно** 

ПО для работы в Интернете

▪ Браузеры – для просмотра Web-страниц на экране

▫ *Internet Explorer* – бесплатно



▫ *Mozilla Firefox* – бесплатно



www.mozilla.org

▫ *Opera* – бесплатно



www.opera.com

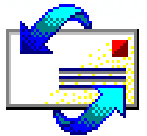
▫ *Safari* – бесплатно



www.apple.com

▪ Почтовые программы – прием и отправка e-mail

▫ *Microsoft Outlook Express* (в составе *Windows*)



▫ *Microsoft Outlook*



▫ *TheBat*



www.ritlabs.com

▫ *Mozilla Thunderbird* – бесплатно



www.mozilla-russia.org

Какие бывают программы?

- **Свободное ПО** с открытым исходным кодом (*Open Source*): можно бесплатно
 - запускать и использовать в любых целях
 - изучать текст программы
 - распространять (бесплатно или за плату)
 - изменять код (развитие и усовершенствование)



Linux



Firefox



Gimp



- **Бесплатное ПО** (*Freeware*): можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:

- коммерческое использование
- изменение кода
- извлечение данных



Opera



avast! antivirus

Avast

Какие бывают программы?

- **Условно-бесплатное ПО** (*Shareware*):

бесплатное ПО с ограничениями:

- отключены некоторые функции
- ограничен срок действия (30 дней)
- ограничено количество запусков
- раздражающие сообщения
- принудительная реклама

Платная регистрация снимает ограничения.



Nero Burning Rom



TheBat

- **Коммерческое ПО:**

- плата за каждую копию
- *бесплатная техническая поддержка (!)*
- запрет на изменение кода и извлечение данных
- быстрое внесение изменений (сервис-паки, новые версии)

Основания:

- *договор* в письменной форме
- при массовом распространении – *лицензионное соглашение* на экземпляре

Можно без разрешения автора:

- хранить в памяти *1 компьютера* (или по договору)
- вносить *изменения*, необходимые для работы на компьютере пользователя (но не распространять!)
- исправлять явные *ошибки*
- изготовить *копию* для архивных целей
- *перепродать* программу

***Системные
программы***



Операционная система (ОС) – это комплекс программ, обеспечивающих пользователю и прикладным программам удобный **интерфейс** (способ обмена информацией) с аппаратными средствами компьютера.

Функции ОС (что она обеспечивает):

- обмен данными с **внешними устройствами**
- работу **файловой системы** (файлы, папки)
- **запуск и выполнение** остальных программ
- **тестирование** компьютера, обработка ошибок
- **распределение ресурсов** (процессор, память, внешние устройства)

Windows:

- **FAT32** (Windows 95/98/2000/XP/Vista)
 - медленно работает с большими дисками
 - не поставить права доступа
- **NTFS** (Windows NT/2000/XP/Vista)
 - права на доступ
 - квоты для пользователей
 - сжатие дисков «на лету»
 - журналирование
 - СЛОЖНОСТЬ

Linux:

- **ext3**

планируемые изменения на диске записываются в журнал (для восстановления при сбое)

Состав операционной системы

- **загрузчик ОС** – это небольшая программа, которая находится в секторе 0 загрузочного диска, ее задача – загрузить в память основную часть (ядро) ОС
- **система распределения памяти**
- **базовая система ввода и вывода** (*BIOS = Basic Input and Output System*), в микросхеме флэш-памяти на материнской плате
 - тестирование при запуске
 - календарь и часы
 - настройки данного компьютера
- **командный интерпретатор**
 - выполняет команды
 - обеспечивает загрузку и выполнение других программ



утилиты (лат. *utilitas* – польза) – это служебные программы для проверки и настройки компьютера (расширяют возможности ОС):

- ✓ диспетчеры файлов или файловые менеджеры;
- ✓ средства динамического сжатия данных (позволяют увеличить количество информации на диске за счет ее динамического сжатия);
- ✓ средства просмотра и воспроизведения;

- ✓ средства диагностики; средства контроля позволяют проверить конфигурацию компьютера и проверить работоспособность устройств компьютера, прежде всего жестких дисков;
- ✓ средства коммуникаций (коммуникационные программы) предназначены для организации обмена информацией между компьютерами;
- ✓ средства обеспечения компьютерной безопасности (резервное копирование, антивирусное ПО).

✓ **драйвер** (англ. *driver* – водитель) – это программа, которая постоянно находится в памяти и обеспечивает обмен данными с внешним устройством (файлы *.sys в *Windows*)

- драйвер видеокарты, звуковой карты, сетевой карты, принтера, сканера, ...

Утилиты, не входящие в ОС

■ антивирусные программы



▫ **AVP (Antiviral Toolkit Pro)**, Е. Касперский, www.avp.ru

▫ **DrWeb**, И. Данилов  www.drweb.com

▫ **Norton Antivirus**  www.symantec.com

▫ **McAfee**  www.mcafee.com

▫ **NOD32**  www.eset.com

■ архиваторы – программы для упаковки файлов

▫ **WinRAR** (Е. Рошал) – архивы *.rar, *.zip – www.rarsoft.com



▫ **WinZIP** – архивы *.zip – www.winzip.com



Утилиты, не входящие в ОС

■ информация о системе

▫ **Everest** www.lavalys.com



▫ **SiSoft** – бесплатно  www.sisoftware.net

■ сканирование (*MiraScan*, *EpsonScan*, со сканером)

■ программы для записи CD и DVD

▫ **Nero Burning ROM**  www.nero.com

▫ **DeepBurner Free** – бесплатно  www.deepburner.com

Системы программирования (инструментальные средства)



Системы программирования (или инструментальные средства) – это ПО, предназначенное для разработки и отладки новых программ.

Проблема:

- компьютеры понимают только **язык кодов** (последовательность нулей и единиц)
- для человека удобнее давать задания на **естественном языке** (русском, английском)

Компромисс:

программы составляются на **языках программирования** и затем переводятся в коды с помощью специальных программ

Всего более 600, широко используется примерно 20.

Машинно-ориентированные языки:

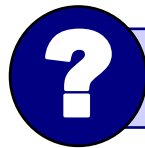
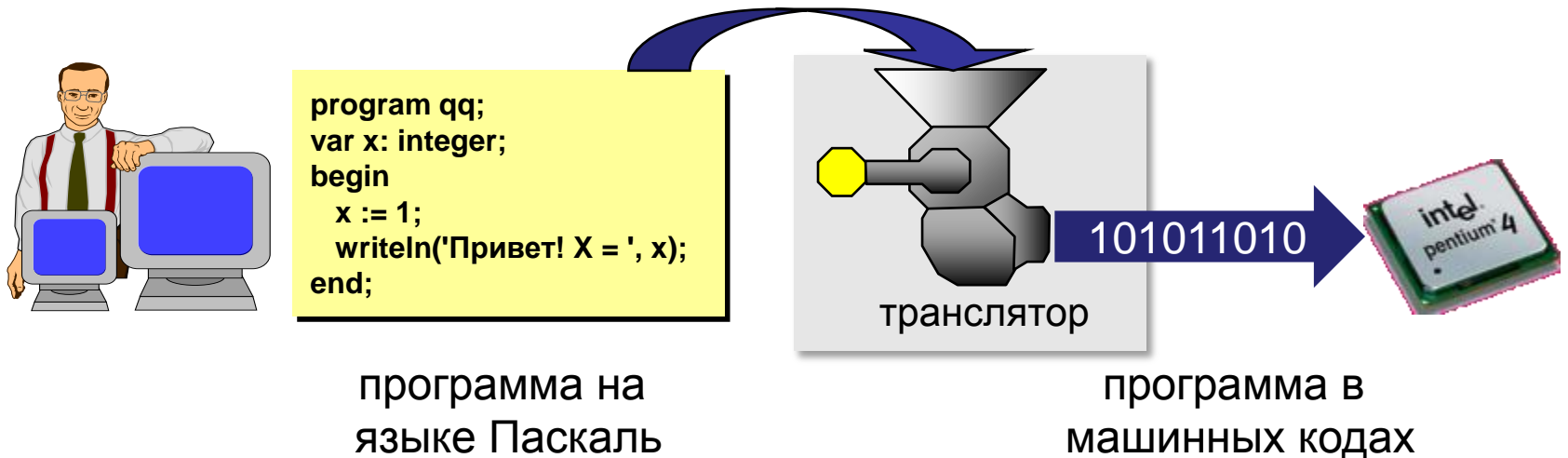
- **машинные коды:** 09 FE AC 3F
- **ассемблеры:** символическая запись машинных команд:
mov AX, BX
- **макросассемблеры:** одна команда языка заменяет несколько машинных команд

Языки высокого уровня (алгоритмические):

- **для обучения:** Бейсик (1965), Паскаль (1970), Лого, Рапира
- **профессиональные:** Си (1972), Паскаль (Delphi), Фортран (1957), Visual Basic
- **для задач искусственного интеллекта:** ЛИСП, Пролог
- **для параллельных вычислений:** Ада
- **для программирования в Интернете:** JavaScript, Java, PHP, Perl, ASP, ...

Трансляторы

Транслятор – это программа, которая переводит текст других программ в машинные коды.



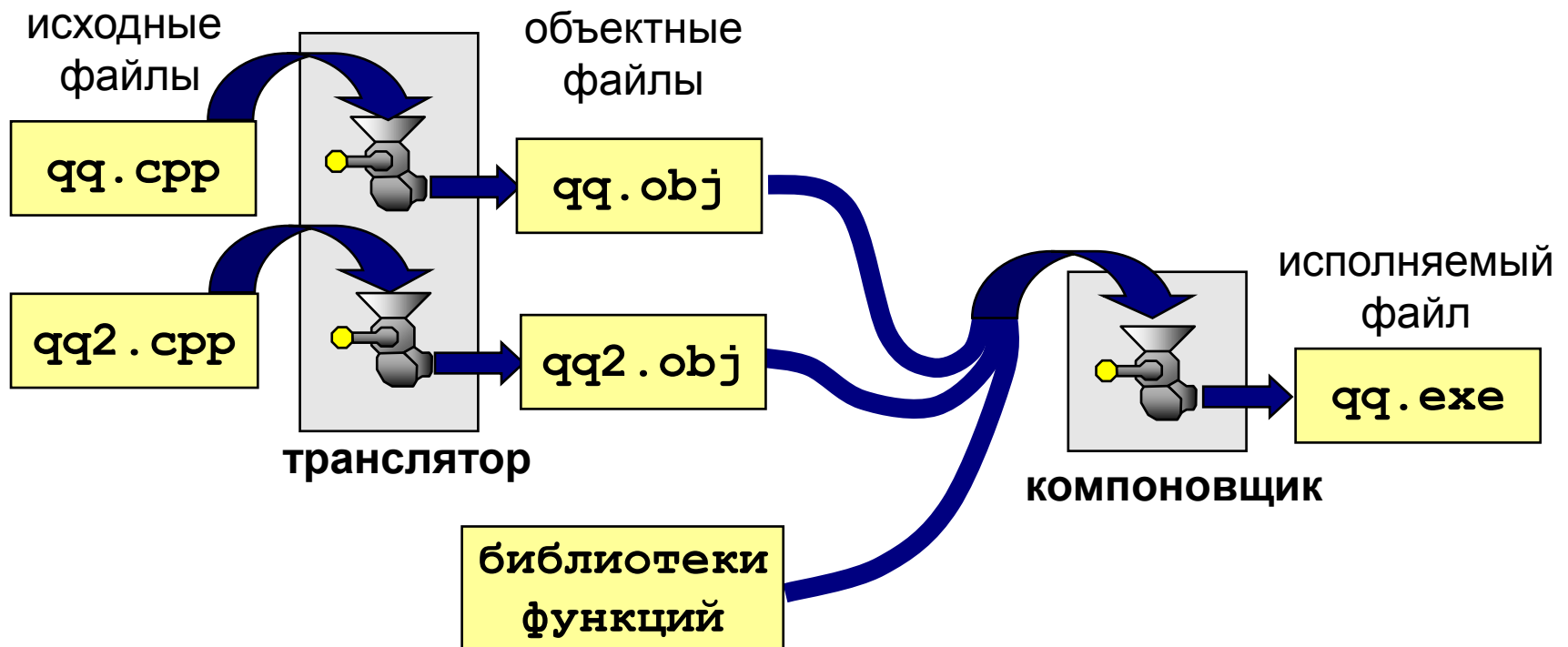
Могут ли быть ошибки в трансляторах?

Типы трансляторов

- **интерпретатор** – переводит в коды 1 строчку программы и сразу ее выполняет;
 - ⊕
 - удобнее отлаживать программу
 - ⊖
 - программы работают медленно (цикл из 400 шагов!)
 - для выполнения программы нужен транслятор
- **компилятор** – переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл (*.exe);
 - ⊖
 - сложнее отлаживать программу
 - ⊕
 - программы работают быстро
 - для выполнения программы не нужен транслятор

КОМПОНОВЩИК

Компоновщик (редактор связей, *Linker*) – это программа, которая объединяет части одной программы и библиотечные функции в один исполняемый файл.





Другие программы

Отладчик (англ. *debugger*) – это программа, которая облегчает поиск ошибок в других программах (их отладку).

Возможности:

- пошаговое выполнение
- «выполнить до курсора»
- просмотр и изменение значений переменных
- точки останова (англ. *breakpoints*)

Профайлер (англ. *profiler*) – это программа, которая определяет, сколько времени занимает выполнение каждой процедуры (и каждой команды) в программе в процентах от общего времени работы.

Цель: определить, какие части программы «тормозят» ее (англ. *bottleneck* – бутылочное горлышко), именно их и надо оптимизировать.

Интегрированная среда разработки (англ. *IDE* = *Integrated Development Environment*) :

- редактор текста программ
- транслятор
- компоновщик
- отладчик
- профайлер

Примеры:

Turbo Pascal

Borland C++

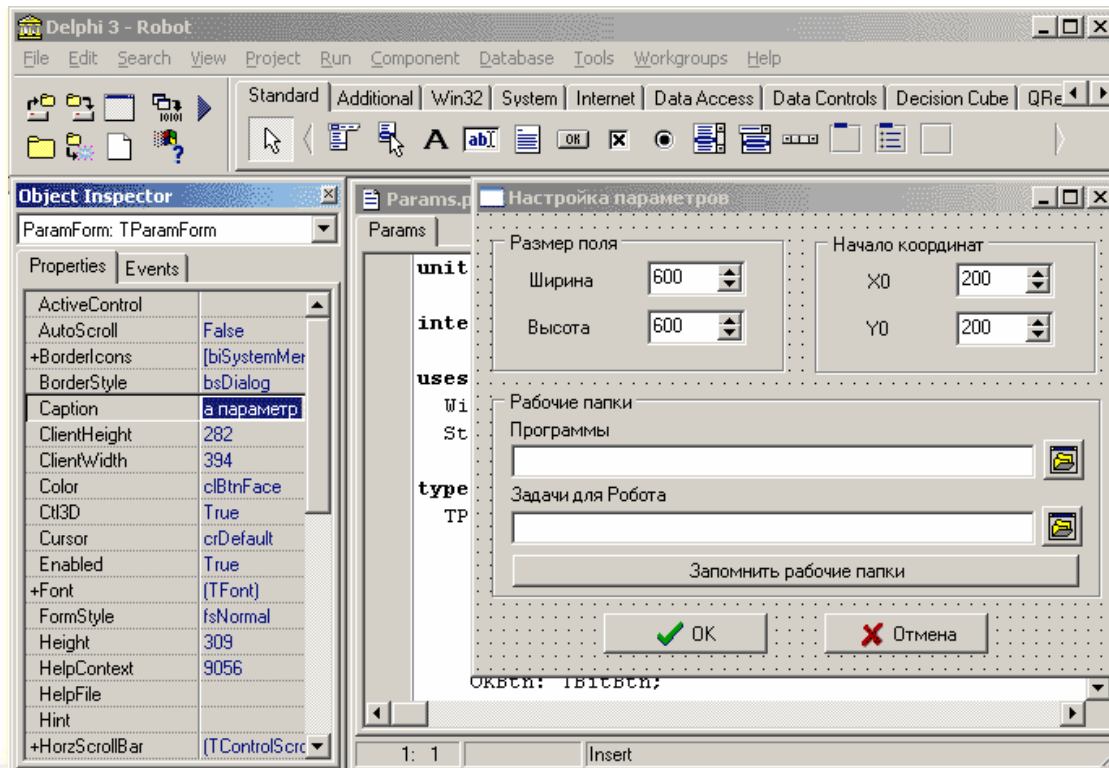
Microsoft Visual C++

Среда быстрой разработки

Среда быстрой разработки программ (англ. *RAD = Rapid Application Development*)

- интерфейс строится с помощью мыши
- часть кода создается автоматически

Примеры: *Delphi, Borland C++ Builder, Visual Studio...*



Какие бывают программы?

- **Свободное ПО** с открытым исходным кодом (*Open Source*): можно бесплатно
 - запускать и использовать в любых целях
 - изучать и адаптировать
 - распространять (бесплатно или **за плату**)
 - изменять код (развитие и усовершенствование)



Linux



Firefox



Gimp



- **Бесплатное ПО** (*Freeware*): можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:

- коммерческое использование
- изменение кода
- извлечение данных



Opera



Avast

Какие бывают программы?

- **Условно-бесплатное ПО** (*Shareware*):

бесплатное ПО с ограничениями:

- отключены некоторые функции
- ограничен срок действия (30 дней)
- ограничено количество запусков
- раздражающие сообщения
- принудительная реклама

Платная регистрация снимает ограничения.

- **Коммерческое ПО:**

- плата за каждую копию
- *бесплатная техническая поддержка (!)*
- запрет на изменение кода и извлечение данных
- быстрое внесение изменений (сервис-паки, новые версии)



Nero Burning Rom



TheBat

Лицензия GNU GPL

GNU General Public Licence:

- программное обеспечение поставляется с исходным кодом
- авторские права принадлежат разработчикам
- можно свободно и без оплаты
 - *запускать программы*
 - *изучать и изменять код*
 - *распространять бесплатно или за плату*
 - *улучшать и распространять улучшения*
- можно использовать код в своих разработках, но они могут распространяться только по лицензии GPL
- программы распространяются без гарантий
- за настройку и сопровождение можно брать плату