

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
федерального университета

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 18.04.2024 15:39:36

Учрежденное высшее образование

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ

по дисциплине

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

для направления подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль) **Информационные системы и технологии обработки
цифрового контента**

Пятигорск
2024

Лабораторная работа № 1

Работа с операционной системой MS DOS.

Цель работы: освоить основные приемы работы с ОС MS-DOS

Теоретическая часть

1. Загрузка операционной системы MS-DOS

Перейдем к лабораторной работе на персональном компьютере. Мы должны проверить, установлена ли на диске компьютера операционная система MS-DOS, и при необходимости установить ее.

Включите компьютер. Через некоторое время на экране видеомонитора появится сообщение программы, записанной в ПЗУ. Внешний вид этого сообщения будет зависеть от фирмы-изготовителя программы (точный вид сообщения можно узнать из документации, которая поставляется вместе с персональным компьютером).

Например, если программа, записанная в ПЗУ (BIOS) изготовлена фирмой Phoenix, вы можете увидеть такое сообщение:

Phoenix 80386 SX ROM BIOS PLUS Version 1.0000

Copyright 1985-1988 Phoenix Technologies Ltd.

All Rights Reserved.

Если BIOS изготовлен фирмой American Megatrends Inc., вы увидите сообщение, аналогичное следующему:

ROM BIOS (C) 1993 American Megatrends Inc.

В последнем случае в нижней части экрана вы можете также увидеть такие строки:

(C) American Megatrends Inc.

41-0001-004616-001111-073638-AMI-EP-F

По этим сообщениям вы сможете определить, кому принадлежат права на BIOS.

Иногда перед этим сообщением или после него вы можете увидеть аналогичные сообщения от других программ, записанных в ПЗУ. Дело в том, что некоторые контроллеры внешних устройств, такие как видеоконтроллеры или контроллеры НМД, могут иметь в своем составе ПЗУ с обслуживающими программами.

Сообщение от ПЗУ видеоконтроллера может выглядеть следующим образом:

COPYRIGHT 1991, OAK TECHNOLOGY, INC., VGA BIOS V1.05(SLWC)

VIDEO MEM: 1 MB CHIP:067

Вы можете увидеть, например, такое сообщение от ПЗУ, установленного в дисковом контроллере:

LCS-6631(F) INTELLIGENT SCSI CONTROLLER Version 2.A5

(C) Copiright LONGSHINE Electronic Corp., 1990, 1991

В средней части экрана вы можете также увидеть сообщение:

Hit , If you want to run SETUP

Вам предлагается запустить программу установки конфигурации компьютера, записанную в ПЗУ.

Для запуска программы установки конфигурации надо, пока приведенное выше сообщение находится на экране, нажать клавишу, на которой есть надпись или <Delete>.

Иногда после этих сообщений на экран видеомонитора выводится таблица 1, отражающая состав установленных в компьютере аппаратных средств. Вид этой таблицы зависит от модели компьютера. Пример:

Таблица 1

Floppy Drive A:	:1.2 MB,5,25"		Hard Disk C:	Type:1	
Floppy Drive B:	:1.44 MB,3,5"		Hard Disk D:	Type:1	
Display Type:	:VGA/PGA/EGA		Serial Ports:	3F8,2F8	
ROM-BIOS Date	:07/07/91		Parallel Ports:	378,278	
Weitek 4167	:Absent		Mouse	:Absent	
On Board Floppy	:Disable		External Cache	:128K	
Video BIOS Shadow	:Enabled		C800 Bios Shadow	:Disabled	
MEMORY	TYPE	USED AS	MEMORY	TYPE	USED AS
BANK 1	4Mx9	4Mx9	BANK 4	Absent	Absent
BANK 2	Absent	Absent	BANK 5	Absent	Absent
BANK 3	Absent	Absent	BANK 6	Absent	Absent

Обратим внимание на две верхние строки. Из этих строк вы можете определить соответствие между НГМД (для дискет диаметром 5,25" и 3,5") и буквенным обозначением (A: и B:). В данном случае НГМД, предназначенный для работы с дискетами диаметром 5,25", обозначается буквой A:.

Далее компьютер предпримет попытку загрузить в ОЗУ операционную систему. Операционная система может быть записана на дискете или на жестком диске (НМД) компьютера. Обычно вначале компьютер пытается загрузить операционную систему с НГМД A:, а если у него это не получается (в соответствующем НГМД нет дискеты или установлена дискета, на которой нет операционной системы), он пробует загрузить операционную систему с НМД.

Если на жестком диске также нет операционной системы, компьютер либо останавливает свою работу ("зависает"), либо выводит сообщение:

ROM BASIC NOT FOUND

После вывода этого сообщения компьютер также "зависает".

Для того чтобы определить, установлена ли на диск компьютера операционная система MS-DOS, вам необходимо перед включением компьютера убедиться, что ни в один из НГМД не вставлена дискета. При этом компьютер после выполнения тестов и вывода описанных выше сообщений попытается загрузить MS-DOS. Если эта попытка завершится остановкой работы компьютера, необходимо на его диск установить операционную систему MS-DOS.

Если на диске компьютера уже есть MS-DOS, вы можете увидеть следующее сообщение:

Current date is : 1-01-1985

Enter new date:

Это сообщение означает, что во внутренних часах компьютера установлена дата 1 января 1985 года. Во второй строке сообщения вам предлагается ввести новую дату в формате ММ-ДД-ГГ, где ММ означает номер месяца (от 1 до 12), ДД - номер дня (от 1 до 31), ГГ - номер года (последние две цифры года).

Отыщите на клавиатуре клавиши, на которых написаны цифры и знак "-". Нажимая эти клавиши, введите правильную дату. Введенные вами символы будут появляться во второй строке после двоеточия. После ввода нажмите клавишу с надписью <Enter>. Эта клавиша отличается от всех других по форме и имеет большие размеры.

В ответ на экран будет выведено текущее время:

Current Time is: 00:00:54

Enter new time:

Аналогично тому, как вы устанавливали дату, введите правильное значение для времени. Используйте формат ЧЧ:ММ, где ЧЧ означает часы (от 0 до 23), а ММ - минуты (от 0 до 59). Не забудьте нажать клавишу <Enter>.

После ввода времени компьютер (вернее, операционная система MS-DOS) выведет следующее сообщение:

Microsoft (R) MS-DOS (R) Version 6.0
(C) Copyright Microsoft Corporation 1981-1993
C:>_

В некоторых случаях MS-DOS может не запрашивать у оператора дату и время, ограничившись выводом на экран одной строки:

C:>_

Если при покупке компьютера вы заказывали предварительную установку MS-DOS и Microsoft Windows, то сразу после загрузки MS-DOS может начаться процесс загрузки Microsoft Windows. Через некоторое время на экране вы увидите эту операционную систему. В зависимости от состава программного обеспечения, установленного в вашем компьютере, внешний вид экране может отличаться от представленного на этом рисунке 1.

Если в вашем компьютере уже установлены MS-DOS и Microsoft Windows, вы можете перейти к работе в MS-DOS. Если же на диске вашего компьютера нет операционной системы MS-DOS, вам ее следует установить.

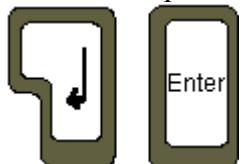


Рис. 1 - Операционная система Microsoft Windows

Перед тем как приступить к работе в среде MS-DOS, вам следует завершить работу Microsoft Windows. Для этого нажмите клавишу с надписью <Alt> (в нижней части клавиатуры есть две такие клавиши, вы можете выбрать любую), и, не отпуская ее, нажмите клавишу <F4> (эта клавиша расположена в самом верхнем ряду клавиатуры). На экране видеомонитора появится окно с сообщением о том, что Windows завершает свою работу (рис.2).



Рис.2 - Завершение работы Microsoft Windows.



После появления этой диалоговой панели нажмите клавишу <Enter>, при этом Windows закончит работу.

Только после того, как вы завершите работу операционной системы Microsoft Windows, можно выключать питание компьютера.

2. Системное приглашение и команды MS-DOS

Когда MS-DOS готова к работе, она выводит на экран видеомонитора строку системного приглашения (Command Prompt), которое может выглядеть, например, следующим образом:

C:>_

Слева от символа ">" находится обозначение текущего диска MS-DOS, в данном случае это диск C:. Если в полном пути к файлу вы не укажите имя диска, будет использоваться текущий диск.

Символ подчеркивания "_" справа от символа ">" - это так называемый курсор (Cursor). Он указывает место на экране, в котором будут отображаться символы, набираемые оператором на клавиатуре компьютера.

Давайте попробуем поработать с MS-DOS. Включите компьютер. Если после включения компьютера на экране появляется системное приглашение MS-DOS, можно начинать работу. Если при покупке компьютера вы заказали предварительную установку Microsoft Windows, и после включения питания сразу загрузилась эта операционная система, завершите работу Microsoft Windows при помощи комбинации клавиш **<Alt>** и **<F4>**.

Такие комбинации клавиш в нашей книге мы будем обозначать как **<Alt+F4>**. Вначале нажмите клавишу **<Alt>**, затем, не отпуская ее, клавишу **<F4>**. После появления на экране сообщения о завершении работы Microsoft Windows, нажмите клавишу **<Enter>**. На экране должно появится системное приглашение MS-DOS.

После этого можно вводить команды MS-DOS. Команды MS-DOS - это просто английские слова или сокращения, которые надо набирать на клавиатуре. Ввод команды должен завершаться нажатием на клавишу **<Enter>**.



Для исправления ошибок, допущенных при вводе, используйте клавишу забоя. Если вы нажмете на эту клавишу, будет удален один символ слева от курсора.

Всего в MS-DOS существуют десятки различных команд, но, к счастью, большинство из них вам не понадобится, по крайней мере, в первое время.

Попробуем действие команды **ver**, определяющей версию операционной системы MS-DOS. Наберите команду **ver** и нажмите клавишу **<Enter>**:

C:>ver_

На экран будут выведены строки:

MS-DOS Version 6.0

C:>_

Это означает, что на диске вашего компьютера установлена MS-DOS версии 6.0. Если на диске установлена операционная система версии 5.0 или еще более старая, мы рекомендуем вам обновить ее до 6.0, воспользовавшись методикой установки операционной системы MS-DOS, изложенной в приложении. Теперь наша задача - изучить команды, предназначенные для работы с файлами и файловой системой.

3.Работа с файловой системой. Исследование содержимого каталога

Файловая система MS-DOS имеет древовидную структуру каталогов. Убедимся в этом с помощью команд MS-DOS.

Введите в системном приглашении команду **dir**:

C:>dir_

Вы увидите на экране примерно следующее:

Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\

```
WIN      <DIR>  04/03/93 23:05
DOS      <DIR>  01/09/93  1:05
SGNXPRO  <DIR>  07/09/93 14:06
CONFIG   SYS    495 10/10/93 19:48
COMMAND  COM    52925 12/02/93  6:00
WINA20   386    9349 12/02/93  6:00
AUTOEXEC BAT    566 13/10/93 20:00
```

```
4 file(s) 63335 bytes
1556480 bytes free
```

Команда `dir` вывела на экран содержимое корневого каталога диска C:.

Строка "Volume in drive C is MS-DOS_6" означает, что диск C: имеет метку MS-DOS_6. Эта метка часто называется меткой тома. Под томом понимается диск компьютера.

С помощью строки "Volume Serial Number is 1A78-8EAC" вы можете узнать серийный номер тома, который в нашем случае равен 1A78-8EAC. Серийный номер присваивается каждому тому (диску) операционной системой, причем он никогда не повторяется.

Однако самое интересное для нас выводится после строки "Directory of C:\". Первые три строки описывают каталоги `win`, `dos`, `sgnxpro`, расположенные в корневом каталоге диска C:. Справа от имени в первых трех строках вы видите слово <DIR>, которое говорит о том, что данное имя - это имя каталога, а не файла. Еще правее выводится дата и время создания каталога или файла.

После информации о каталогах выводится информация о файлах. В корневом каталоге вы видите файлы `config.sys`, `command.com`, `wina20.386`, `autoexec.bat`. Для каждого файла после его имени выводится размер файла в байтах. Например, файл с именем `command.com` имеет длину 52925 байт, т. е. около 50 Кбайт.

В нашем случае имена каталогов не имеют расширения, а имена файлов - имеют. На вашем компьютере могут быть файлы и каталоги с другими именами, однако общий вид экрана в результате работы команды `dir` будет примерно таким же.

Команды MS-DOS могут иметь параметры. Параметры - это слова или цифры, которые набираются после команды.

Попробуйте ввести команду `dir dos` (не забудьте после ввода команды нажать клавишу <Enter>):

```
c:>\dir dos_
```

Эта команда покажет вам содержимое каталога `dos`, расположенного в корневом каталоге текущего диска:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\DOS

.
<DIR> 01/09/93 1:05
..
<DIR> 01/09/93 1:05
MEMMAKER.EXE 118628 12/02/93 6:00
SIZER.EXE 7169 12/02/93 6:00
CHKSTATE.SYS 41600 12/02/93 6:00
EMM386.EXE 115294 12/02/93 6:00
HIMEM.SYS 14224 12/02/93 6:00
MEMMAKER.INF 1642 12/02/93 6:00
MEMMAKER.HLP 17081 12/02/93 6:00
MEMMAKER.STS 1504 08/09/93 9:24
SETVER.EXE 12015 24/03/93 17:53
11 file(s) 329157 bytes
1556480 bytes free
```

Строка "Directory of C:\DOS" говорит о том, что на экран выводится содержимое каталога `dos`, расположенного на диске C:.

В каталоге `dos` вашего компьютера вы увидите больше файлов, чем в нашем примере. Скорее всего файлов будет так много, что их имена не поместятся на экране.

Строки с именами файлов пробегут перед вашими глазами и вы ничего не успеете прочесть.



Выдачу на экран можно временно приостановить, нажав на клавишу <Pause> (это самая правая клавиша в верхнем ряду клавиатуры). Продолжить выдачу можно, если после клавиши <Pause> нажать на любую другую клавишу.

Если работа с клавишей <Pause> покажется вам неудобной, попробуйте ввести следующую команду (далее в аналогичных примерах мы не будем показывать курсор, так как он не имеет отношения к команде):

```
C:>\dir dos /w
```

Эта команда выведет содержимое каталога dos более компактно:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\DOS
```

```
[.]      [...]      MEMMAKER.EXE SIZER.EXE
CHKSTATE.SYS EMM386.EXE HIMEM.SYS MEMMAKER.INF
MEMMAKER.HLP MEMMAKER.STS SETVER.EXE
11 file(s)  329157 bytes
1556480 bytes free
```

Строки [.] и [...] обозначают, соответственно, текущий каталог (в нашем случае dos) и каталог, в котором расположен текущий каталог (в нашем случае это корневой каталог диска C:).

Из последних строк вы можете узнать, что в каталоге dos находятся 11 файлов, которые вместе занимают 329157 байт дисковой памяти. Кроме этого видно, что на диске еще есть 1556480 байт свободного пространства, которое может быть использовано для новых файлов.

Если вы в ответ на команду dir в последней строке увидите следующее:

```
0 bytes free
```

то это означает, что на диске больше нет свободного места и надо удалить старые или ненужные файлы.

4.Текущий диск и текущий каталог

В MS-DOS есть два важных понятия - текущий диск и текущий каталог.

Если в команде для MS-DOS имя диска не указывается, все операции выполняются над текущим диском. После загрузки операционной системы текущим является тот диск, с которого выполнялась загрузка. Если MS-DOS была загружена с жесткого диска, сразу после загрузки текущим будет диск C:. Если MS-DOS загружалась с дискеты, текущим будет диск A:. В последнем случае системное приглашение MS-DOS будет выглядеть следующим образом:

```
A:>
```

Вы можете легко изменить текущий диск, если в ответ на системное приглашение MS-DOS введете имя нужного диска (не забудьте ввести двоеточие и нажать клавишу <Enter>). Вставьте в дисковод A: любую дискету (например одну из дискет, на которой записана MS-DOS), и введите команду:

```
C:>a:
```

На лицевой панели НГМД загорится сигнальный светодиод и через некоторое время на экране появится системное приглашение:

A:\>

Если перед тем, как ввести эту команду, вы забудете вставить дискету, на экране появится сообщение:

Not ready reading drive A
Abort, Retry, Fail?

Вы можете вставить дискету в НГМД А: и нажать клавишу с буквой <R> (Retry), или отказаться от изменения текущего диска, нажав клавишу <F> (Fail). В последнем случае на экране появится сообщение:

Current drive is no longer valid>

Введите команду "c:" для того чтобы сделать текущим диск С:.

Если после того как вы изменили текущий диск на А: выдать команду dir, вы увидите на экране содержимое корневого каталога диска А:. Разумеется, все сказанное выше верно и для диска В:, а также для всех других дисков, имеющихся в вашем компьютере.

А как узнать, сколько всего дисков установлено в компьютере?

Диски обозначаются буквами латинского алфавита от А до Z включительно, причем не имеет значения, какие буквы - заглавные или прописные - вы для этого используете. Для того чтобы узнать, какие диски есть в вашем компьютере, можно попробовать сделать их все по очереди текущими, начиная с диска D: (есть более удобный способ, однако пока подойдет и этот). Если вы попытаетесь сделать текущим несуществующий диск, на экране появится следующее сообщение:

Invalid drive specification

При этом текущий диск останется прежним.

Теперь вы умеете изменять текущий диск и мы займемся каталогами.

Вы наверное, догадываетесь, что такое текущий каталог. Это каталог, в котором MS-DOS будет искать файл, если имя каталога не задано явно. Пусть, например, на диске С: в каталоге dos лежит файл с именем edit.com. Полный путь к файлу указывается следующим образом:

c:\dos\edit.com

Если вы опустите имя диска, MS-DOS будет искать файл на текущем диске, при этом она будет искать его в каталоге dos, который расположен в корневом каталоге текущего диска:

\dos\edit.com

Если же вы не укажите ни имя диска, ни каталог, MS-DOS будет искать файл на текущем диске в текущем каталоге:

edit.com

Можно указать диск и не указывать каталог. В этом случае MS-DOS будет искать файл на указанном диске в текущем каталоге:

c:edit.com

Факт существования в MS-DOS текущего диска и текущего каталога сильно упрощает работу с файлами, так как если вы постоянно работаете с содержимым одного каталога, вы можете сделать текущим каталог и диск, на котором этот каталог расположен. В дальнейшем можно указывать только имена файлов.

Сразу после загрузки MS-DOS текущим становится корневой каталог диска, с которого выполнялась загрузка. Если MS-DOS загружалась с жесткого диска, текущим будет каталог C:\.

Для смены текущего каталога можно воспользоваться командой cd. Например, после ввода команды dir вы увидели, что в корневом каталоге диска C: лежит каталог с именем dos. Вы можете сделать каталог dos текущим, если в ответ на системное приглашение MS-DOS введете команду:

```
C:\>cd dos
```

Введите эту команду. Вид системного приглашения изменится:
C:\DOS>

Теперь после имени диска в системном приглашении вы видите имя текущего каталога.

Попробуйте теперь выдать команду dir снова. Вы увидите содержимое текущего каталога (так как команда dir была выдана без параметров), однако теперь будет показано содержимое каталога dos, а не корневого каталога диска C:, с которого выполнялась загрузка MS-DOS:

```
Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 1A78-8EAC
Directory of C:\DOS

.
<DIR> 01/09/93 1:05
..
<DIR> 01/09/93 1:05
MEMMAKER.EXE 118628 12/02/93 6:00
SIZER.EXE 7169 12/02/93 6:00
CHKSTATE.SYS 41600 12/02/93 6:00
EMM386.EXE 115294 12/02/93 6:00
HIMEM.SYS 14224 12/02/93 6:00
MEMMAKER.INF 1642 12/02/93 6:00
MEMMAKER.HLP 17081 12/02/93 6:00
MEMMAKER.STS 1504 08/09/93 9:24
SETVER.EXE 12015 24/03/93 17:53
11 file(s) 329157 bytes
1566720 bytes free
```

Если бы в каталоге dos был бы другой каталог, например, с именем temp, его можно было бы сделать текущим при помощи команды cd temp:

```
C:\DOS>cd temp
```

Выдавая команды cd, вы можете подниматься по ветви дерева каталогов от корневого каталога до конца ветви (или спускаться, если вам это больше нравится). А как двигаться в обратном направлении?

Обратите внимание на следующие две строки, которые выводятся на экран по команде dir:

```
<DIR> 01/09/93 1:05
..
<DIR> 01/09/93 1:05
```

Первая строка - это "второе имя" текущего каталога. Вы можете использовать его для ссылки на текущий каталог. Вторая строка обозначает каталог, в котором находится текущий каталог. Например, в нашем случае для каталога dos строка с именем ".." означает ссылку на корневой каталог диска C:.

Если вам надо вернуться назад по ветви дерева каталогов, вы можете ввести следующую команду:

```
C:\DOS>cd ..
```

После ввода этой команды вы окажитесь снова в корневом каталоге диска C:>, в чем можно убедиться по виду системного приглашения MS-DOS:

```
C:>
```

Если глубина вложенности каталогов велика, а вы при помощи команды cd дошли до самого конца, вернуться назад в корневой каталог диска можно с помощью следующей команды cd \:

```
C:\DOS\TEMP\MY>cd \
```

В качестве практического задания мы предлагаем вам провести исследование содержимого дисков и дисков вашего компьютера при помощи команд cd и dir.

Создание и удаление каталогов

Вы можете создать в текущем каталоге новый каталог при помощи команды md. Сделайте текущим корневой каталог диска C:, например, при помощи следующей команды (в примерах команд мы больше не будем показывать системное приглашение MS-DOS, так как оно не имеет отношения к командам):

```
C:  
cd \
```

Первая команда делает текущим диск C:, вторая - делает текущим каталогом корневой каталог.

Введите команду:

```
md testctlg
```

Эта команда создаст в корневом каталоге каталог с именем testctlg, в чем вы сможете убедиться, выдав команду dir.

Если при создании каталога вы получите сообщение "Directory already exists", это означает, что каталог с таким именем уже есть в текущем каталоге. Вы не можете в одном каталоге создать два каталога с одинаковыми именами.

Для удаления каталога служит команда rmdir. В качестве параметра этой команде следует задать имя удаляемого каталога, например:

```
rmdir testctlg
```

Команда rmdir может удалить только пустой каталог. В этом нетрудно убедиться, если попытаться удалить, например, каталог dos, содержащий различные файлы. Вы получите в этом случае следующее сообщение:

```
Invalid path, not directory,  
or directory not empty
```

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и

посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Просмотр содержимого файлов

В MS-DOS есть команда, позволяющая просмотреть содержимое файлов на экране видеомонитора. Это команда type. В качестве параметра этой команде следует указать путь к файлу, содержимое которого вы желаете просмотреть.

Давайте попробуем просмотреть содержимое какого-нибудь файла. Практически в каждом компьютере на диске С: в корневом каталоге имеется файл с именем autoexec.bat. Назначение этого файла мы сейчас обсуждать не будем. Введите следующую команду:

```
type c:\autoexec.bat
```

На экран будет выведено примерно следующее (содержимое файла autoexec.bat, как правило, разное на различных компьютерах):

```
@ECHO OFF
LH /L:0 G:\DOS\SMARTDRV
PROMPT $P$G
PATH C:\DOS;C:\WIN;C:\WINWORD;G:\UT;G:\ARC;
SET SYMANTEC=G:\SYMANTEC
SET NU=G:\NU
SET WBLIB=F:\WB;
SET HELPFILES=F:\HELP;
G:\DOS\MOUSE.COM
C:\SGNXPRO\DRIVERS\MSCDEX.EXE /D:MITSUMI
SET BLASTER=A240 I7 D1 T4
```

Если файл большой и не помещается на экране, вы можете остановить вывод содержимого файла при помощи клавиши <Pause>. Для продолжения вывода нажмите любую другую клавишу.

Попробуйте выдать команду type, указав только имя файла, без диска и каталога:

```
type autoexec.bat
```

Если при выдаче этой команды в текущем каталоге нет файла autoexec.bat, на экране появится следующее сообщение:

```
File not found - AUTOEXEC.BAT
```

В этом случае надо или сделать текущим каталог С:\, в котором находится этот файл, или в команде type указать полный путь к файлу:

```
type c:\autoexec.bat
```

Задание 2. Копирование файлов

С помощью команды copy вы можете копировать один или сразу несколько файлов с одного диска на другой или из одного каталога в другой. Команде copy необходимо указать два параметра. Первый параметр - путь к файлу, который необходимо скопировать, второй - путь к каталогу или файлу, в который копируется файл.

Попробуем скопировать файл autoexec.bat. Создайте в корневом каталоге диска С: каталог с именем temp:

```
c:
cd \
```

```
md temp
```

Введите следующую команду:
copy c:\autoexec.bat c:\temp

В результате файл autoexec.bat будет скопирован в каталог c:\temp, в чем можно убедиться с помощью команды dir. После копирования файла на экран будет выведено сообщение:

```
1 file(s) copied
```

При копировании файла вы можете изменить его имя. Для этого во втором параметре команды copy следует указать не только имя каталога, но и новое имя файла. Испытайте действие следующей команды:

```
copy c:\autoexec.bat c:\temp\auto.txt
```

В каталоге c:\temp появится файл с именем auto.txt, который будет точной копией файла autoexec.bat.

Задание 3. Удаление файлов

Вы можете удалить файл из каталога при помощи команды del. В качестве параметра команде следует указать имя удаляемого файла.

Сделайте текущим каталог c:\temp и удалите файл auto.txt следующим образом:

```
c:  
cd \  
cd temp  
del auto.txt
```

Будьте осторожны при удалении файлов. Не следует удалять файлы, назначение которых вам неизвестно. В частности, ни в коем случае не удаляйте файл c:\autoexec.bat. Для проверки работы команды del используйте только те файлы, которые вы скопировали в каталог c:\temp или другой созданный вами каталог. Не удаляйте ничего из каталогов DOS, WINDOWS, из корневого каталога диска С: или из других каталогов, образовавшихся на диске после установки различного программного обеспечения.

Задание 4. Работа с группами файлов

Операционная система MS-DOS позволяет вам при указании имен файлов использовать символы "*" и "?". Эти символы не могут использоваться в именах файлов или каталогов, они служат для определения группы файлов при выполнении таких операций, как копирование или удаление.

Символ "*" используется для обозначения любой группы символов. Например, имя "*.doc" означает все файлы с расширением имени doc. Для удаления из текущего каталога всех файлов с расширением имени bak можно воспользоваться, например, такой командой:

```
del *.bak
```

Следующая команда скопирует все файлы из каталога c:\dos в каталог c:\temp:
copy c:\dos*.* c:\temp

Если вам надо получить список всех файлов в каталоге dos с расширением имени exe, воспользуйтесь такой командой:

```
dir c:\dos\*.exe
```

Символ "?" обозначает ровно один любой символ в имени файла. Например, следующая команда удалит из текущего каталога все файлы, имя которых состоит из двух букв, имеет любое расширение и начинается с буквы а:

del a?.*

Задание 5. Установка даты и времени

Для установки календаря и часов, имеющихся в персональном компьютере, используются команды date и time.

В ответ на команду date на экран видеомонитора выводится сообщение:

Current date is Sat 16/10/1993

Enter new date (dd-mm-yy):

MS-DOS выводит текущую дату и предлагает вам изменить ее. Если дата установлена правильно, нажмите клавишу <Enter>, в противном случае введите новое значение в формате ММ-ДД-ГГ, где ММ означает номер месяца (от 1 до 12), ДД - номер дня (от 1 до 31), ГГ - номер года (последние две цифры года), например:

Enter new date (dd-mm-yy):30-12-94

После ввода даты нажмите клавишу <Enter>.

Затем введите команду time. В ответ на экран будет выведено текущее время:

Current Time is: 00:00:54

Enter new time:

При вводе нового значения для времени используйте формат ЧЧ:ММ, где ЧЧ означает часы (от 0 до 23), а ММ - минуты (от 0 до 59), например:

Enter new time:12:36

Календарь и часы будут поддерживаться в актуальном состоянии даже при выключенном питании компьютера, так как они питаются от аккумуляторной батареи, расположенной на основной плате в системном блоке компьютера.

Задание 6. Запуск программ на выполнение

Последнее, что вам необходимо научиться делать в MS-DOS, прежде чем приступать к работе с Microsoft Windows, это запускать программы. Мы уже говорили, что программы хранятся на диске в виде файлов и имеют расширение имени exe, com, dll и другие.

Для запуска программы на выполнение в системном приглашении необходимо набрать путь к программе и нажать клавишу <Enter>.

Давайте попробуем. В каталоге dos на диске С: есть программа с именем tree.com, предназначенная для просмотра структуры каталогов. Введите команду:

c:\dos\tree c:

В ответ на экран видеомонитора будет выведено в графическом виде дерево каталогов диска С:, например:

Directory PATH listing for Volume MS-DOS_6

Volume Serial Number is 1A78-8EAC

C:.

+---CYR

+---WIN

| |

| +---SYSTEM

| +---MSAPPS

| | |

| | +---MSDRAW

```
| | +---GRPHFLT
| | +---PROOF
| | +---MSGGRAPH
| +---SETRES
+---KEYR
+---DOS
+---SGNXPRO
| |
| +---DRIVERS
+---TEMP
```

Попробуйте теперь при запуске программы tree.com указать в системном приглашении только имя программы:

```
tree c:
```

Операционная система нашла файл с программой tree.com несмотря на то что мы указали только ее имя, без полного пути и без расширения имени! Вы можете убедиться, что данная команда запускается даже в том случае, когда вы пытаетесь это сделать не из каталога dos, где находится файл tree.com, а из любого другого каталога.

Расширение имени при запуске программы можно не указывать, так как MS-DOS сама определяет, что данный файл содержит программу и запускает ее на выполнение (если может, что бывает не всегда). А вот как MS-DOS находит программу на диске?

Проведем небольшой эксперимент.

Скопируйте файл tree.com в каталог c:\temp (созданный нами ранее) с изменением имени, например так:

```
copy c:\dos\tree.com c:\temp\tr.com
```

В каталоге c:\temp появилась новая программа с именем tr.com, которая является точной копией программы tree.com и выполняет те же действия.

Попробуйте запустить программу tr.com из каталога c:\temp и из любого другого каталога. Получается удивительный, на первый взгляд, результат: когда текущим каталогом является каталог c:\temp, программа tr.com запускается без проблем, однако если вы сделаете текущим другой каталог, например, корневой каталог диска C:, при попытке запустить программу tr.com на экране видеомонитора появится следующее сообщение:

```
Bad command or file name
```

Программа tree.com, в отличие от ее копии tr.com, запускается из любого каталога, а не только из каталога c:\dos, в котором она расположена. В чем тут дело?

Дело в том, что MS-DOS при запуске программы по имени без указания точного пути к файлу поступает следующим образом. Вначале программа ищется в текущем каталоге. Если она там есть, то запускается на выполнение. Если в текущем каталоге программы нет, просматривается заранее определенный при запуске MS-DOS список каталогов. Если программа есть в одном из каталогов, входящем в список, она запускается на выполнение. Если нет, выдается приведенное выше сообщение.

Список каталогов для запуска программ задается в файле autoexec.bat в следующей строке (в вашем компьютере может быть другой список каталогов):

```
PATH C:\DOS;C:\WIN;C:\WINWORD;G:\UT;G:\ARC;
```

Слово PATH означает, что дальше в строке следует список каталогов, просматриваемый MS-DOS при запуске программ без указания точного пути к программному файлу. Все каталоги в списке должны быть разделены символом ";".

Первым в списке стоит каталог `c:\dos`, в котором находятся программы операционной системы MS-DOS. Так как в этом каталоге есть файл `tree.com`, вы можете запускать эту программу из любого каталога (т. е. сделав перед запуском текущим любой каталог).

Заметьте, что в каталоге `c:\dos` нет программы `dir.com` или `dir.exe`. Нет там также файлов с именами `copy.com` или `copy.exe`. Однако при вводе в системном приглашении команд `dir` или `copy` вы не получаете сообщения о том, что файл с программой не найден. Почему?

Дело в том, что с точки зрения оператора нет различий между вводом команд MS-DOS и запуском программ по имени. В любом случае в ответ на системное приглашение оператор вводит имя команды или имя программы, причем в обоих случаях могут использоваться дополнительные параметры.

Однако команды MS-DOS бывают двух типов - внутренние и внешние. Внешние команды, такие как `tree`, реализованы как отдельные программы, хранящиеся в файлах. Внутренние распознаются самой операционной системой и выполняются специальной программой `command.com`, расположенной в корневом каталоге диска C:. Программа `command.com` предназначена для выполнения нескольких внутренних команд. Кроме этого она ведет диалог с пользователем при работе в MS-DOS и выводит на экран видеомонитора системное приглашение, загружает в оперативную память и запускает на выполнение внешние команды MS-DOS и другие запускаемые оператором программы.

Задание 7. Другие возможности MS-DOS

В MS-DOS есть десятки различных внутренних и внешних команд, предназначенных в основном для выполнения различных действий с файлами и файловой системой компьютера. С помощью этих команд вы можете создавать, редактировать и распечатывать на принтере текстовые файлы, проверять целостность файловой системы, восстанавливать случайно удаленные файлы, оптимизировать и настраивать MS-DOS, и делать многое другое.

Какие-то возможности MS-DOS вам потребуются раньше, какие-то позже, некоторые команды вы не будете использовать никогда. В дальнейшем, по мере того как вы будете осваивать работу с компьютером, мы научим вас настраивать MS-DOS, ремонтировать файловую систему, восстанавливать случайно удаленные файлы и выполнять другие операции, для которых больше подходит MS-DOS, чем Microsoft Windows. А сейчас приступим к самому важному - освоению операционной системы Microsoft Windows.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Как происходит загрузка операционной системы MS-DOS.
2. Работа с файловой системой. Исследование содержимого каталога.
3. Чем отличаются понятия текущий диск и текущий каталог
4. Работа с файлами: Копирование, удаление файлов.
5. Установка даты и времени.
6. Запуск программ на выполнение

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>
5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия
3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам
4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.
5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»
6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия
7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft
8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Лабораторная работа № 2

Работа в операционной системе MS Windows XP

Цель работы: освоить основные приемы работы с ОС Windows XP

Теоретическая часть

1. Рабочий стол Windows XP

На рис. показан типичный начальный экран после запуска Windows. Этот экран называется *Рабочим столом* (рис.1). На нем размещаются различные графические объекты – значки, изображающие программы, документы, файлы и папки.



Рис. 1 - Рабочий стол Windows XP

1.1 Основные элементы Рабочего стола

Набор элементов, находящихся на рабочем столе, также как и фон, зависит от настройки Windows. Ниже кратко описаны четыре самых важных элемента.

Значок *Мой компьютер* предназначен для просмотра содержимого компьютера. Для этого следует указать на него и дважды нажать левую кнопку мыши.

Если компьютер уже подключен к сети, то для просмотра имеющихся сетевых ресурсов следует дважды щелкнуть мышью на значке [^]*Сетевое окружение*.

Корзина предназначена для временного хранения удаленных файлов. Она позволяет также восстановить ошибочно удаленные файлы.

Панель задач предназначена для управления программами, выполняющимися в сеансе Windows (запуска программ и переключения между работающими программами). Кроме этого, она позволяет изменять расположение окон на рабочем столе и выполняет информационную функцию.



Рис. 2 - Кнопка ПУСК

При первом запуске Windows XP кнопка **ПУСК** (рис.2) и панель задач располагаются внизу экрана и по желанию пользователя могут быть перенесены вверх или к правому краю рабочего стола. По умолчанию, они отображаются на экране в течение всего сеанса работы с Windows XP. На Панели задач отображаются кнопки с активными в текущий момент задачами, что позволяет легко и просто переключаться между ними, нажимая (утапливая) соответствующую кнопку.

После запуска какой-либо программы, который сопровождается открытием окна, на Панели задач появляется кнопка с названием окна. После закрытия окна соответствующая кнопка исчезает и с Панели задач.

После загрузки Windows на Панели задач размещаются только значки с задачами, загружаемыми вместе с Windows (т.е. автозагружаемые приложения), в частности системные часы и переключатель языковой раскладки клавиатуры.

В зависимости от выполняемой задачи в области уведомления на Панели задач могут отображаться также различные индикаторы, например изображение принтера (во время печати документа) или батареек (при питании переносного компьютера от батареи). Для просмотра и изменения параметров таких задач следует указать на индикатор и дважды нажать кнопку мыши.

Находящаяся на Панели задач кнопка **ПУСК** позволяет запустить программу, открыть документ, изменить настройку системы, получить справочные сведения, найти нужный файл и многое другое, в частности, открыть *Главное меню*.

1.2 Выключение компьютера

Чтобы завершить работу с Windows XP:

1. щелкните кнопку **ПУСК**, затем выберите команду **Выключить компьютер...** и щелкните по кнопке «Выключение»;

2. если вы забыли сохранить изменения, внесенные в документы, Windows XP предложит вам сделать это.

Проще всего завершить работу в Windows, нажав комбинацию клавиш ALT+ F4 на клавиатуре. Аналогично можно перезагрузить компьютер.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Работа с окнами в ОС Windows XP

1.1 Основные элементы окна в Windows

Все приложения Windows (англ. *Окна*) работают в прямоугольных областях, которые называются *окнами*. На рис. 3 представлено типичное окно и показаны элементы, которые имеются практически у всех окон: Отличия могут наблюдаться только у дополнительных элементов окон, например, в количестве и составе *Панелей инструментов* приложений.

Рамки, ограничивающие окно с четырех сторон, называются *границами окна*. Размеры большинства окон можно изменить, «зацепив» и переместив границу мышью.

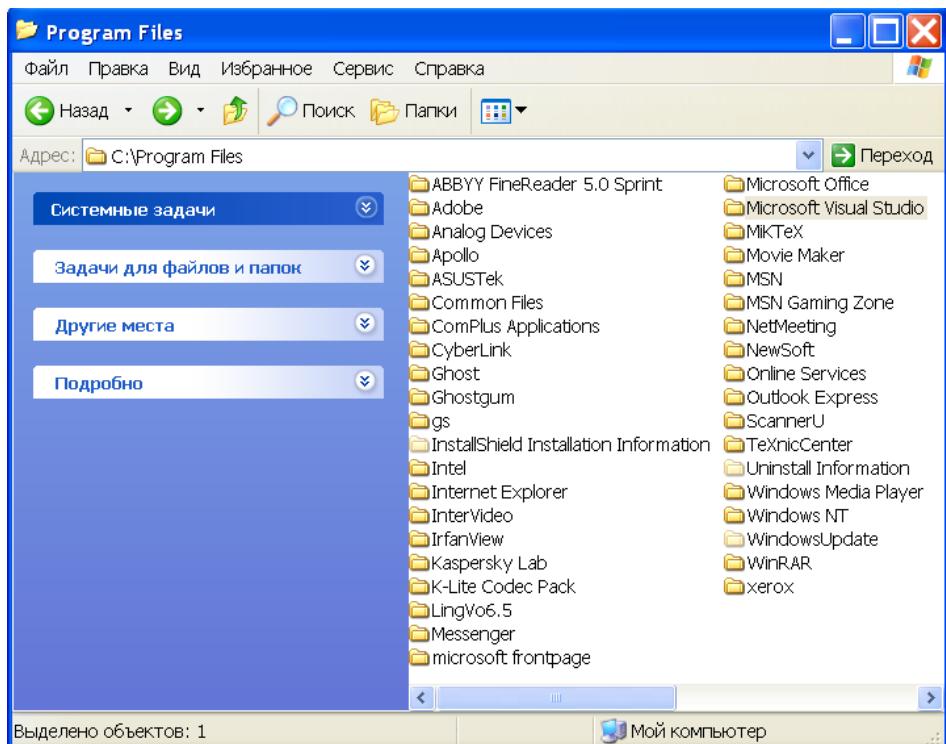


Рис.3 – Окно панели инструментов

Непосредственно под верхней границей окна располагается строка, содержащая название окна. Она называется *Строка заголовка*. Вы можете перемещать окно, ухватив мышью его заголовок.

Слева в строке заголовка находится значок  *Системного меню* (этот значок обычно совпадает со значком программы или папки). Щелчок по нему открывает список простейших команд управления окном.

Справа в строке заголовка располагаются кнопки управления окном (рис.4).

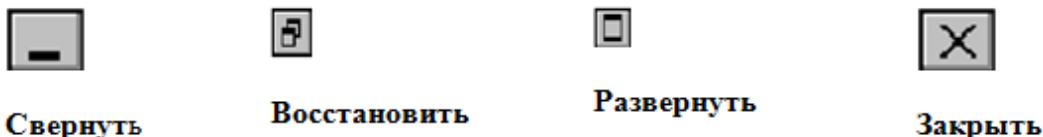


Рис.4 - Кнопки управления окном

Непосредственно под заголовком располагается  *Строка меню*. Она обеспечивает доступ к большинству команд данного приложения.

Многие приложения снабжены *Панелями инструментов*, которые содержат значки и кнопки, предназначенные для быстрого выполнения наиболее часто используемых команд приложения.

Рабочая область – это внутренняя часть окна. В ней отображается соответствующее типу содержимое окна.

В нижней части окна обычно имеется *Строка состояния* – информационная строка с полезной справочной информацией.

Задание 2. Изменение размеров окон и перемещение окон

Чтобы изменить размеры окна, ухватите его границу мышью и потяните в нужную сторону. Например, чтобы сделать окно шире, Вам следует потянуть в сторону его левую или правую границу. Если Вы хотите одновременно изменить и ширину и высоту окна, Вам следует потянуть за один из его углов.

Для перемещения окна необходимо установить указатель мыши на его заголовок и, нажав левую кнопку, перетащить окно в нужное место.

Задание 3. Полосы прокрутки

Если высота (ширина) окна не позволяет полностью вместить его содержание, Windows добавляет в такое окно *вертикальную* или *горизонтальную полосы прокрутки*. При помощи полос прокрутки Вы можете передвигать содержимое окна вверх, вниз, влево или вправо, просматривая его полностью (рис.5)

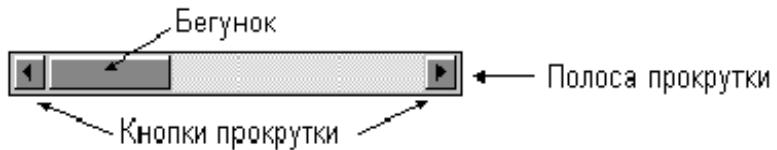


Рис.5 - Полосы прокрутки

Элементами управления просмотром служат:

- *кнопки прокрутки* – кнопки с треугольными стрелками на концах полос прокрутки;
- *бегунок прокрутки* (*пропорциональный* или *масштабируемый*), положение которого на полосе прокрутки указывает текущую позицию, а размер – какая часть содержимого окна видна в нем в соответствующем направлении.

Просмотр содержимого окна можно осуществить тремя способами:

- *Щелкнуть* (или *нажать и подержать левую кнопку мыши*) по одной из *кнопок прокрутки* для перемещения содержимого окна на небольшое расстояние в соответствующем направлении.
- *Перетащить* *бегунок прокрутки* в нужном направлении для перемещения содержимого окна в соответствии с новым положением бегунка прокрутки.
- *Щелкнуть* (или *нажать и подержать*) между *бегунком* и *кнопкой прокрутки* для перемещения содержимого окна на размер окна (высоту или ширину).

Кроме того, современные мыши позволяют просматривать содержимое окна при помощи вращения колесика, находящегося между левой и правой кнопками мыши.

Задание 4. Переключение между окнами

Если у Вас одновременно открыто несколько окон и все они изображены на экране, то окно, которое располагается над остальными, является активным окном. Именно активное окно будет реагировать на вводимую информацию, например на нажатие клавиш. Обычно заголовок активного окна выделен цветом (его цвет отличен от цвета остальных окон). Кроме того, соответствующая активному окну кнопка на Панели задач изображается «нажатой». Сделать активным другое окно можно одним из перечисленных ниже способов:

- на Панели задач щелкните по кнопке, соответствующей окну, которое Вы хотите сделать активным;
- щелкните по любому месту того окна, которое нужно сделать активным.

4.1 Как упорядочить или быстро свернуть все окна на экране

Когда одновременно открыто много окон, подчас бывает непросто уследить за тем, что происходит. Windows XP предоставляет в Ваше распоряжение несколько удобных команд, которые позволяют сделать так, чтобы на экране одновременно присутствовали все окна (или быстро все окна свернуть). Если Вы хотите их расположить аккуратно «стопкой», т.е. так, чтобы на экране были видны все заголовки, или быстро все окна свернуть, сделайте следующее:

- щелкните правой кнопкой мыши по свободной области Панели задач (можно между кнопками или по часам);

- выберите команды **Окна** **каскадом**, **Окна** **сверху** **вниз**, **Окна** **слева** **направо** или **Показать рабочий стол**.

Чтобы быстро развернуть все свернутые окна, выполните п. 1 и выберите команду **Показать все окна**.

4.2 Окна документов

Существуют два основных типа окон – *окна приложений* и *окна документов*. *Окна приложений* содержат программы или папки, их можно перемещать в любое место Рабочего стола, разворачивать на весь экран или сворачивать в кнопки на Панели задач.

Окна документов «живут» внутри окон приложений. Из их названий видно, что предназначены они для документов, а не для программ. Вы можете разворачивать, сворачивать, восстанавливать, перемещать и изменять размеры этих окон, но они всегда остаются в пределах окна своего приложения.

Задание 5. Главное меню

Содержание Главного меню

Главное меню открывается на экране после нажатия кнопки **ПУСК**. Оно имеет следующие пункты (опции) (таблица 1):

В зависимости от настройки компьютера и набора установленных компонентов *Главное меню* может содержать дополнительные команды.

Таблица 1

Опция	Назначение
<i>Программы</i>	Вывод списка программ, установленных для работы в Windows XP.
<i>Документы</i>	Вывод списка документов, которые недавно редактировались.
<i>Настройка</i>	Вывод списка компонентов системы, настройка которых может быть изменена.
<i>Найти</i>	Поиск папки, файла, общего компьютера сети или почтового сообщения.
<i>Справка и поддержка</i>	Вызов справочной системы.
<i>Выполнить</i>	Запуск программы, открытие папки, документа или ресурса Интернет.
<i>Завершение сеанса пользователя</i>	Завершение работы ваших программ, отключение компьютера от сети и подготовка к открытию сеанса другого пользователя.
<i>Выключить компьютер</i>	Завершение работы или перезагрузка компьютера.

Задание 6. Условные обозначения команд в меню

Команды в пунктах меню (в том числе системных и контекстных) часто подразделяются на смысловые группы в горизонтальных строках. Кроме этого, большинство приложений Windows XP придерживается следующих дополнительных обозначений для команд:

1. Команда, название которой изображается *серыми (тусклыми)* буквами, в данный момент недоступна.

2. Значок «галочка» (✓) напротив команды означает, что данная функция или режим находится в активизированном (включенном) состоянии. Выполнение такой команды приводит к тому, что соответствующая функция отключается или включается, а значок пометки исчезает или появляется.

3. Значок «кружочек» (●) напротив названия команды означает, что только одна из перечисленных в этой группе команд функция находится в активизированном (включенном) состоянии. Выполнение такой команды приводит к тому, что включается соответствующая функция и появляется значок пометки. При этом выключается установленная до этого команда из текущей группы.

4. Значок «стрелочки вправо» (►), располагающийся справа от команды, указывает на то, что выбор данной команды выведет на экран подменю.

5. Многоточие (...) в конце команды указывает на то, что выбор данной команды выведет на экран диалоговое окно, в котором можно задать дополнительные режимы.

Во многих программах некоторые команды слева имеют значки, говорящие о том, что эту команду можно выполнить и через панель инструментов с помощью данного значка. Такие команды-значки на панелях инструментов называют *кнопками*.

Справа команды могут содержать обозначения клавиш, говорящие о том, что эту команду можно также выполнить, нажав указанные клавиши на клавиатуре, т.е. не входя в меню.

Следует заметить, что одна и та же команда в меню и на панели инструментов может отличаться по выполнению. Команды на панели инструментов часто являются частным случаем соответствующих команд меню. Например, команда Печать в меню программы *MS Word* открывает диалоговое окно для задания режимов печати, а команда-значок Печать на панели инструментов сразу запускает печать всего документа.

Команды, заданные через клавиши, выполняются так же, как и соответствующие им команды меню.

Задание 7. Справочная система

Чтобы получить справочные сведения по работе с ОС Windows XP, нажмите кнопку **ПУСК** и выберите команду **Справка и поддержка**.

На экране появится окно «Центр справки и поддержки» (рис.6)

Справку можно получить двумя способами:

1. С помощью содержания справочной системы в левой половине окна «Центр справки и поддержки».

2. С помощью предметного указателя, для чего надо ввести ключевое слово в поле «Ведите ключевое слово для поиска». Если искомое слово не будет найдено, попробуйте подобрать к нему синоним.

Для получения справочных сведений об элементе окна диалога:

1. нажмите кнопку  , а затем укажите на элемент окна и нажмите кнопку мыши;

2. на экране появится всплывающее описание. Чтобы убрать его с экрана, снова нажмите кнопку мыши.

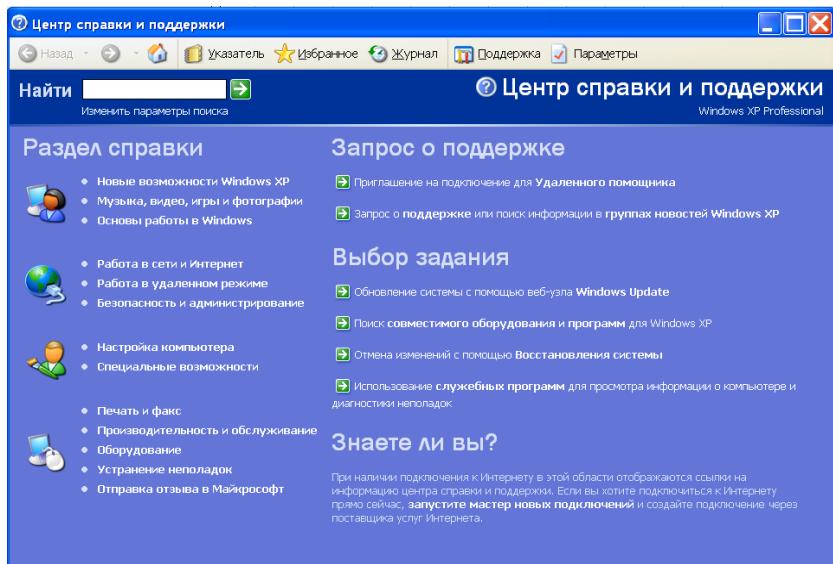


Рис. 6 - Центр справки и поддержки

Кроме того, можно указать на элемент экрана и нажать правую кнопку мыши, а затем выбрать команду «Что это такое?». Помощь по программе можно также получить, нажав функциональную клавишу F1. Такая помощь называется контекстной.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Рабочий стол Windows XP
2. Работа с окнами в ОС Windows XP
3. Изменение размеров окон и перемещение окон
4. Окна документов
5. Условные обозначения команд в меню
6. Справочная система

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>
5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>
6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия
3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам
4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.
5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»
6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия
7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft
8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Настройка локальной сети в операционной системе MS Windows XP.

Цель: Получение практических навыков работы в ОС MS Windows XP.

Теоретическая часть

Первый этап настройки локальной сети не занимает много времени. Необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на значке *Мой компьютер* и выбрать команду *Свойства*. Перейти на вкладку *Имя компьютера* и щелкнуть на кнопке *Идентификация*, чтобы запустить мастер сетевой идентификации (Рис.1).

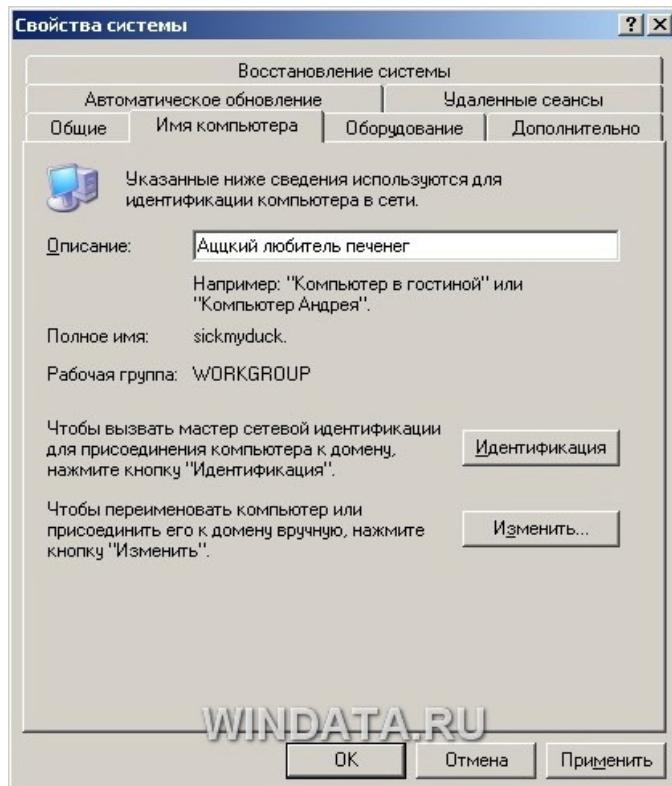


Рисунок 1 - Вкладка *Имя компьютера*

В первом окне мастера просто щелкните на кнопке *Далее*. В новом окне следует выбрать вариант подключения к локальной сети. Если компьютер подключен к небольшой домашней сети, выберите переключатель *Компьютер предназначен для домашнего использования и не входит в корпоративную сеть* (Рис.2).

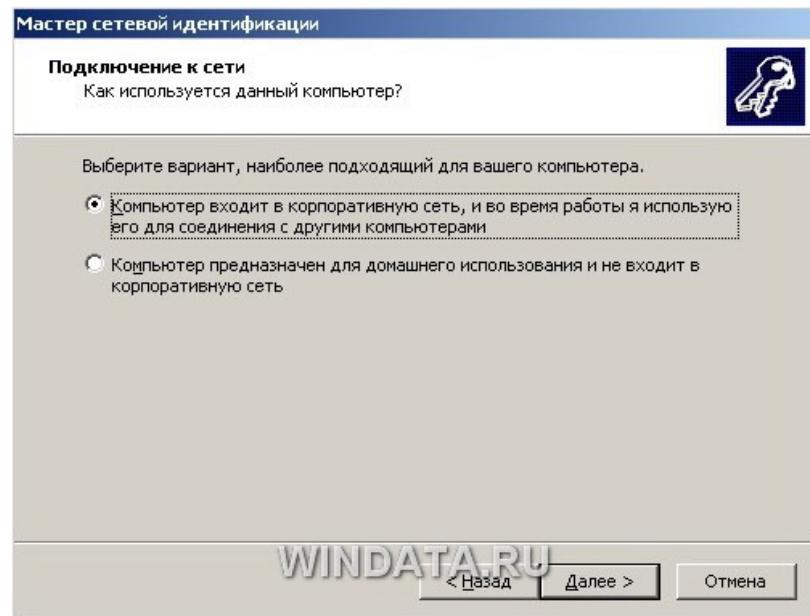


Рисунок 2 Подключение к сети

Щелкните на кнопке *Далее*. Осталось щелкнуть на кнопке *Готово*, и первый этап настройки локальной сети будет завершен.

После перезагрузки можно приступить ко второму этапу настройки локальной сети. Выберите команду *Пуск->Мой компьютер*, после чего щелкните на ссылке *Сетевое окружение*, расположенной в левой панели. Теперь щелкните в поле *Сетевые задачи* на ссылке *Установить домашнюю или малую сеть* (Рис.3)

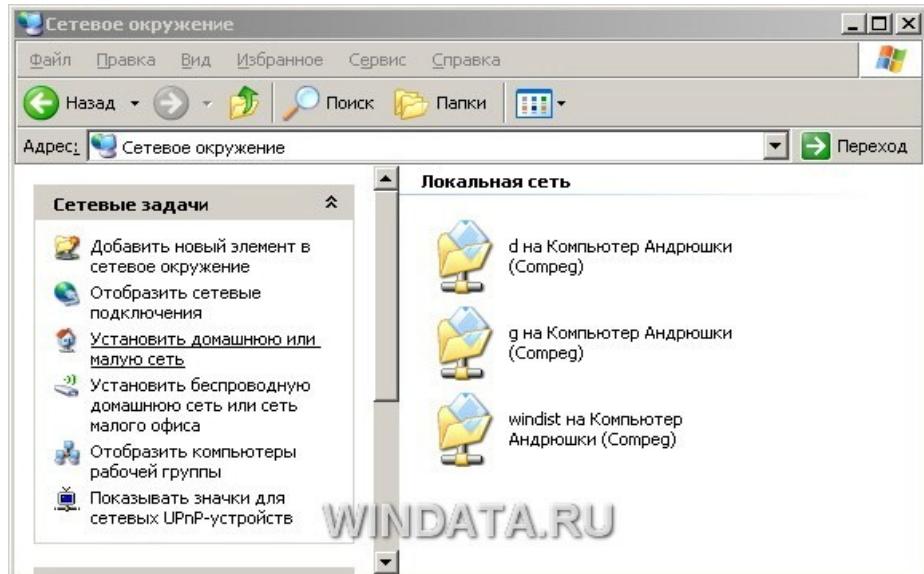


Рисунок 3 Сетевые задачи

На экране появится окно мастера *Настройка сети*. Щелкните в первом окне на кнопке *Далее*. В следующем окне мастер сообщит о возможных вариантах сетевых настроек и о необходимости установить на компьютере соответствующее оборудование до того, как вы начнете процедуру подключения к локальной сети. Снова щелкните на кнопке *Далее*.

В новом окне, позволяющем выбрать метод подключения к сети, выберите переключатель *Этот компьютер подключен к Интернету через шлюз или другой*

компьютер в сети. Данный вариант следует выбирать для типичной домашней локальной сети топологии «звезда» с коммутатором и подключением к Интернету через общий модем. Если же подключение производится через другой компьютер то выберите, соответственно, первый переключатель (Рис.4).

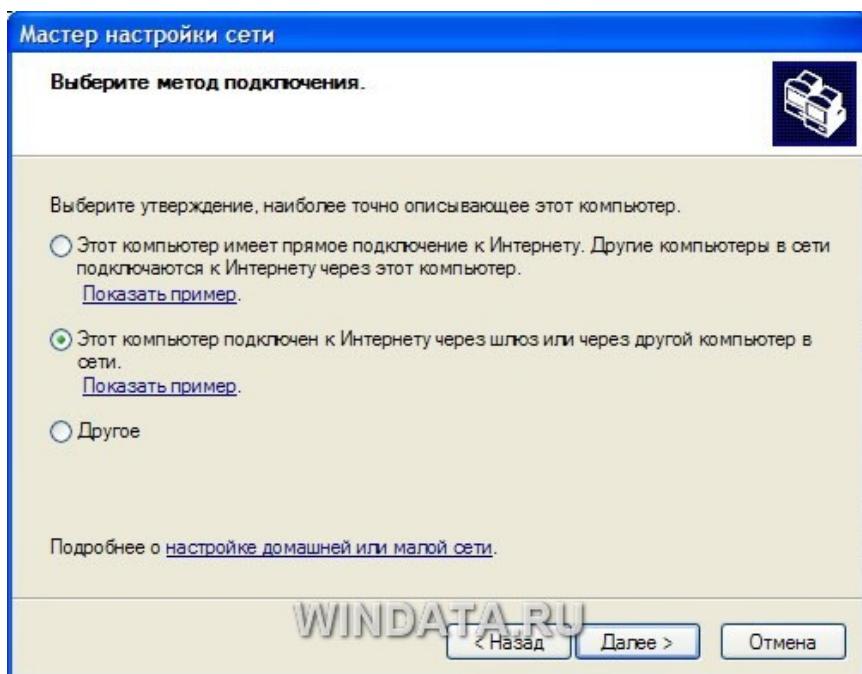


Рисунок 4 Выбор метода подключения

Если выбрать переключатель *Другое*, то станут доступными еще дополнительных три варианта, которые обычно не используются и описание которых говорит само за себя, например, «*Этот компьютер имеет прямое подключение к Интернету, сеть пока отсутствует*». Выбрав необходимый вариант, щелкните на кнопке *Далее* (Рис.5).

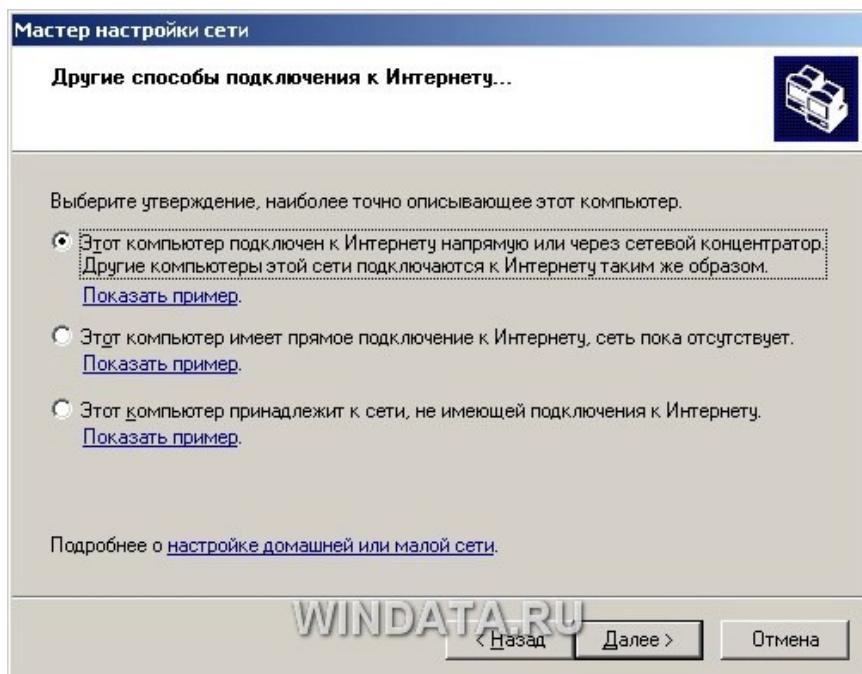


Рисунок 5 Способы подключения к Интернету

В следующем окне нужно указать сетевое имя и дать описание компьютера. Введите произвольное описание компьютера в поле *Описание* например «Мой железный супермонстр» или «Покоритель цифровой вселенной». Сетевое имя компьютера будет отображаться в папке *Сетевое окружение*, и предназначено для идентификации компьютера в локальной сети. Введите имя в поле *Имя компьютера* и щелкните на кнопке *Далее (Рис.6)*.

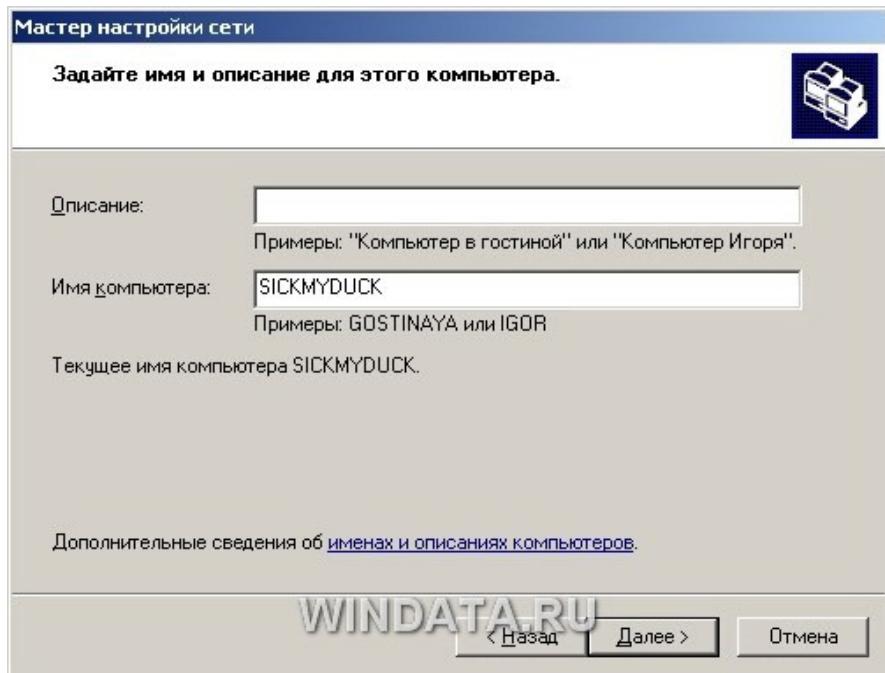


Рисунок 6 Окно Имя и описание компьютера

В новом окне укажите название сетевой рабочей группы, к которой принадлежит компьютер. Введите название рабочей группы в поле *Рабочая группа*.

Все компьютеры в домашней локальной сети должны иметь одинаковое название рабочей группы. Можно оставить без изменений базовое название WORKGROUP, автоматически указываемое Windows XP, либо выбрать свое название, не забыв указать его для других компьютеров.

В следующем окне мастер настройки сети продемонстрирует все указанные вами сведения. Если что-либо введено неправильно, воспользуйтесь кнопкой *Назад*, чтобы отредактировать соответствующие настройки. Когда все будет готово, щелкните на кнопке *Далее*. Теперь Windows XP автоматически протестирует конфигурацию локальной сети и настроит сетевое подключение на вашем компьютере. Щелкните на кнопке *Готово*.

Изменить сетевое имя компьютера, его описание и название рабочей группы можно и без помощи мастера настройки. Щелкните на кнопке Пуск, затем правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер и выберите команду Свойства. Перейдите на вкладку *Имя компьютера*. В поле описание можно ввести любое текстовое описание компьютера (делать это не обязательно). В этом же окне указано название рабочей группы. Щелкните на кнопке *Изменить* и введите в поле *Имя компьютера* сетевое обозначение компьютера, а в поле *Рабочая группа* – название рабочей группы (Рис.7).

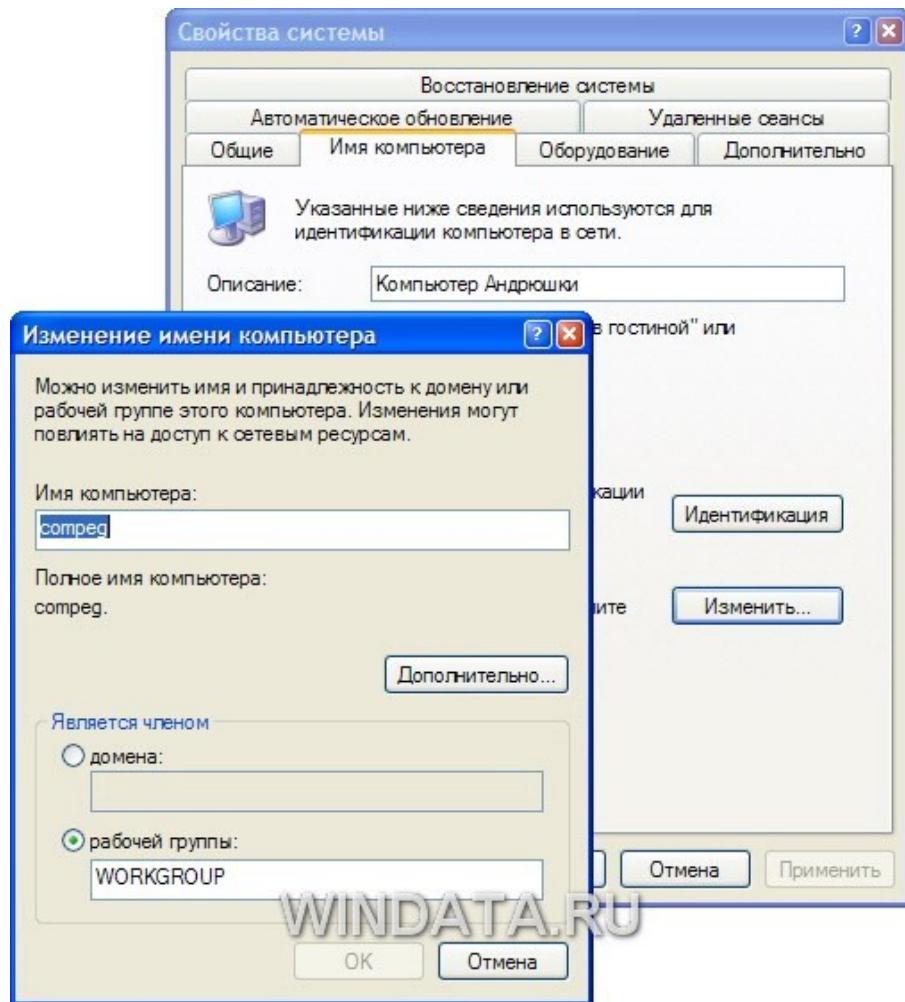


Рисунок 7 Изменение имени компьютера

Осталось настроить аналогичное подключение для других компьютеров в локальной сети, в которых следует воспользоваться услугами описанного в данном разделе мастера настройки сети.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Загрузка Windows XP в альтернативном режиме

Загрузка системы в альтернативном режиме может понадобиться в том случае, если в процессе работы с Microsoft Windows неожиданно возникли какие-либо сбои или ошибки, устранить которые обычными методами не удается.

Предположим, вы решили использовать в Windows XP драйвер некоего нового устройства, однако после его установки выяснилось, что компьютер начал зависать в процессе загрузки, не позволяя войти в систему и удалить сбойный драйвер. Запустив Windows в режиме защиты от сбоев (Safe Mode), вы можете устранить неисправность, после чего снова получите возможность загружать компьютер в штатном режиме. После включения питания компьютера, не дожидаясь, начала загрузки Windows, нажмите клавишу F8. Выбираем пункт меню «Безопасный режим», производим загрузку системы.

На экране появится меню альтернативной загрузки системы Windows Advanced Options Menu (рис. 8).

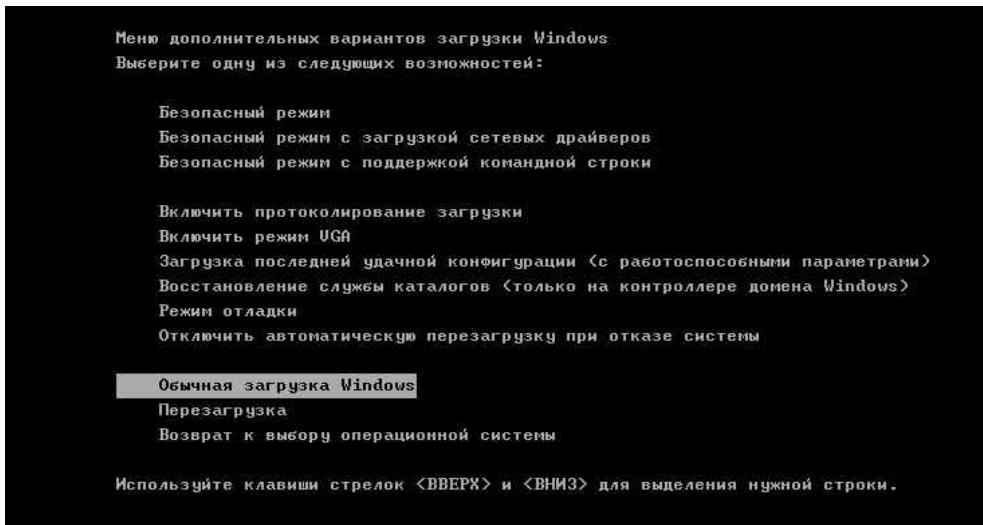


Рис.8.

При помощи клавиш управления курсором выберите требуемый режим загрузки из предложенного списка, после чего нажмите клавишу **Enter**.

Задание 2. Системные службы Windows XP

Архитектура Windows XP, опирающаяся на базовую технологию NT, подразумевает наличие в составе операционной системы определенного количества сервисов, или служб — специальных программ, которые, стартуя в момент запуска Windows, обеспечивают выполнение специализированных системных задач. Поэтому сервисы Windows NT/2000/XP иногда называют также системными службами.

2.1 Открытие папки Службы

Меню **Начн** Панель управления Администрирование Службы (рис.9)

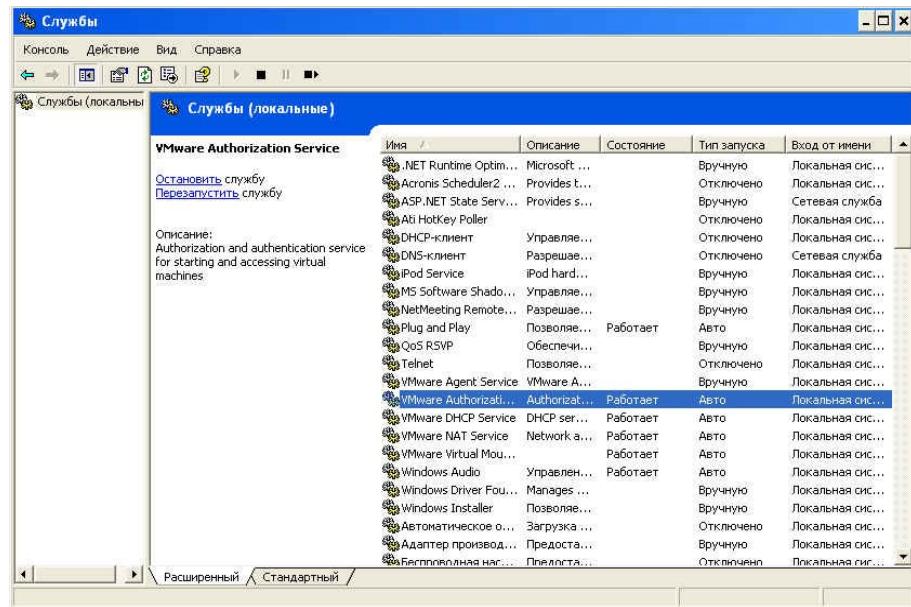


Рис.9. Панель управления Администрирование службы

2.2. Просмотр служб Windows XP (слева окна находится краткое описание службы выделенной строкой курсора справа).

2.3. Просмотр свойства службы.

Вызов контекстного меню правой кнопкой мыши на имени службы, выбор пункта «свойства» (Рис.10,11)

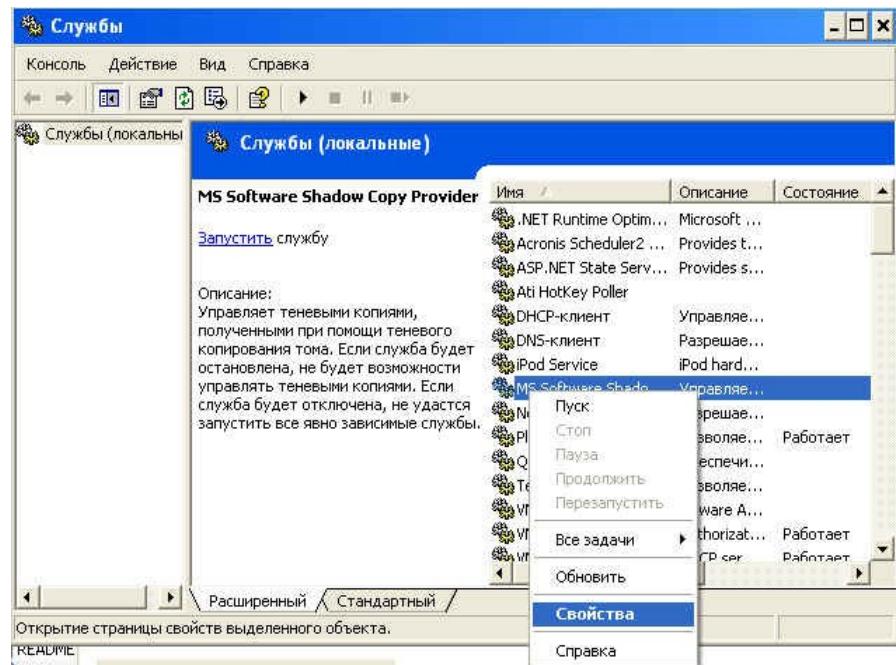


Рис.10.

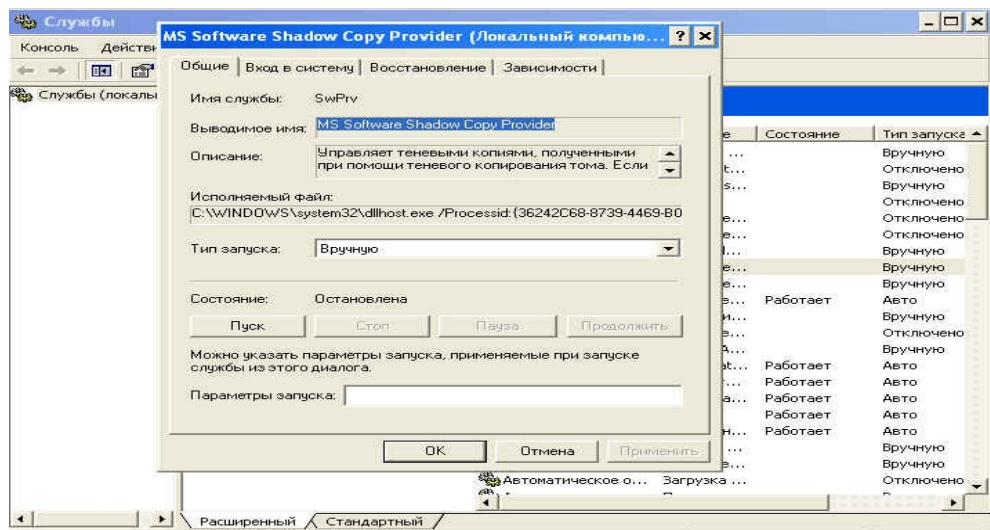


Рис. 11.

Задание 3. Процессы. Просмотр информации о процессах.

3.1 Щелчок правой кнопкой мыши на **Панели задач**.

3.2 Из контекстного меню выбрать команду **Диспетчер задач** (Рис.12).

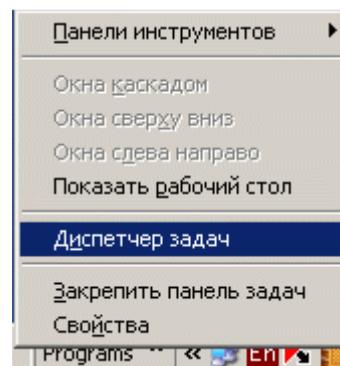


Рисунок 12 Окно Диспетчер задач

3.3 В окне **Диспетчер задач Windows** откройте вкладку **Процессы**.

3.4 Изучите список текущих процессов, обратите внимание на ресурсы, потребляемые каждым процессом:

- время центрального процессора (столбец **ЦП**)
- размер занимаемой оперативной памяти (столбец **Память**)

3.5 Не закрывая окна **Диспетчера задач**, запустите приложения

- **Блокнот**:

Пуск => Программы => Стандартные => Блокнот

- **Калькулятор**:

Пуск => Программы => Стандартные => Калькулятор

- **Командная строка**:

Пуск => Программы => Стандартные => Командная строка

3.6. В окне **Диспетчер задач Windows** откройте вкладку **Приложения**.

3.7 Найдите в списке задач и выделите мышью приложение **Блокнот**.

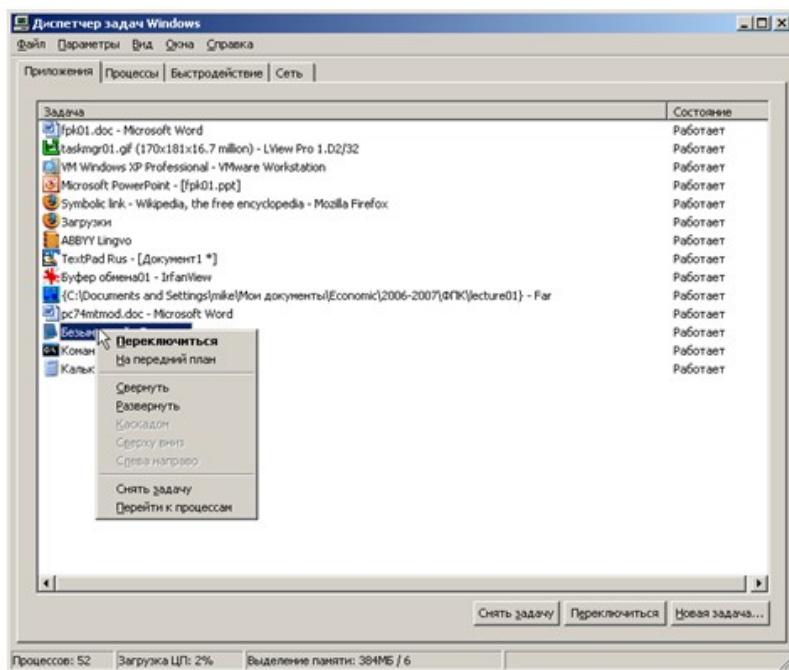


Рис. 13. Приложение Блокнот

3.8 Щелчком правой кнопки мыши вызовите контекстное меню и выберите из него команду **Перейти к процессам**.

Отметьте, какой процесс соответствует приложению **Блокнот**.

3.9 Выделите мышью соответствующий процесс, щелкните кнопку **Завершить процесс**. В диалоговом окне **Предупреждение Диспетчера задач** щелкните кнопку **Да**. Что произошло с приложением **Блокнот**?

3.10 Повторите шаги 6-10 для приложений **Калькулятор**, **Командная строка**.

Задание 4. Explorer — встроенная оболочка Windows.

4.1 В окне **Диспетчер задач Windows** откройте вкладку **Процессы**.

Найдите и выделите мышью процесс **explorer.exe**.

4.2 Щелкните кнопку **Завершить процесс**. В диалоговом окне **Предупреждение Диспетчера задач** щелкните кнопку **Да**. Что произошло? Попробуйте запустить приложение **Блокнот** так, как вы делали это в предыдущем задании.

4.3 В окне **Диспетчер задач Windows** откройте меню **Файл**, выберите команду **Новая задача (Выполнить ...)**.

4.4 В диалоговом окне **Создать новую задачу** в поле **Открыть** наберите команду **explorer.exe**, щелкните кнопку **OK**. Что произошло? Появился ли в списке процессов процесс **explorer.exe**?

Задание 5. Файловая система. Иерархия каталогов. Жесткие и символические ссылки.

5.1 На **Рабочем столе** дважды щелкните мышью иконку **Мой компьютер**.

В окне **Мой компьютер** дважды щелкните мышью иконку **Локальный диск (С:)**.

5.2 Откройте каталог (папку) **C:\temp**.

5.3 В каталоге **\temp** создайте вложенный каталог **part1**:

щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте в окне **C:\temp** => выберите в контекстном меню запись **Создать > Папку** => в текстовом поле замените запись по умолчанию **Новая папка** записью **part1**.

5.4 Аналогичным образом создайте в каталоге **\temp** вложенные каталоги **part2**, **draft**.

5.5 Откройте каталог **C:\temp\part1**. Создайте в нем текстовый документ с именем **chapter1.txt**:

щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте в окне **C:\temp\part1** => выберите в контекстном меню запись **Создать > Текстовый документ** => в текстовом поле замените запись по умолчанию **Текстовый документ.txt** записью **chapter1.txt**.

5.6 Двойным щелчком мыши откройте файл **chapter1.txt** из каталога **C:\temp\part1** в приложении **Блокнот**, введите произвольный текст, сохраните файл.

5.7 Откройте каталог **C:\temp\part2**. Создайте в нем текстовый документ с именем **chapter1.txt**.

5.8 Двойным щелчком мыши откройте файл **chapter1.txt** из каталога **C:\temp\part2** в приложении **Блокнот**, введите произвольный текст, сохраните файл.

5.9 Обратите внимание: в файловой структуре диска **C:** существуют два разных файла с одинаковым именем **chapter1.txt**. Их нельзя перепутать, т.к. они зарегистрированы в разных каталогах и, следовательно, имеют разные *полные маршрутные имена*:

C:\temp\part1\chapter1.txt,
C:\temp\part2\chapter1.txt.

5.10 откройте приложение **Командная строка**.

5.11 перейдите в каталог **C:\temp\draft**, для чего выполните команду
> **cd C:\temp\draft**

5.12 каталоге **C:\temp\draft** создайте жесткую ссылку **EditingChapter.txt** на файл **C:\temp\part1\chapter1.txt** при помощи команды

fsutil hardlink create C:\temp\draft\EditingChapter.txt C:\temp\part1\chapter1.txt

5.13 В окне **Мой компьютер** откройте папку **C:\temp\draft**, двойным щелчком мыши откройте файл **EditingChapter.txt** в приложении **Блокнот**. Отредактируйте и сохраните файл.

5.14 откройте файл **C:\temp\part1\chapter1.txt** и убедитесь, что изменения, сделанные в файле **C:\temp\draft\EditingChapter.txt**, присутствуют в файле **C:\temp\part1\chapter1.txt**, т.е. это один и тот же файл.

5.15 каталоге **C:\temp\draft** создайте символьическую ссылку (ярлык) на файл **C:\temp\part1\chapter1.txt**:

- Откройте в окне **Мой компьютер** папку **C:\temp\part1**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на иконке **chapter1.txt**.
- В контекстном меню выберите команду **Копировать**.
- Откройте в окне **Мой компьютер** папку **C:\temp\draft**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте в окне **C:\temp\draft**, выберите в контекстном меню команду **Вставить ярлык**.

5.16 В окне приложения **Командная строка** выполните команду **dir**, чтобы вывести на экран список файлов текущего каталога **C:\temp\draft**.

5.17 Обратите внимание:

файл **EditingChapter.txt** — жесткая ссылка на файл **C:\temp\part1\chapter1.txt**,
файл **Ярлык для chapter1.txt.lnk** — символьическая ссылка на тот же файл **C:\temp\part1\chapter1.txt**, они отличаются своим содержимым и (как правило) размерами.

```

C:\temp\draft>dir
Том в устройстве C не имеет метки.
Серийный номер тома: 3FA4-4B33

Содержимое папки C:\temp\draft

21.09.2006 13:13    <DIR>    .
21.09.2006 13:13    <DIR>    ..
21.09.2006 12:58            35 EditingChapter.txt
21.09.2006 13:07            545 Ярлык для chapter1.txt.lnk
2    файлов            580 байт
2    папок    4 189 454 336 байт свободно

C:\temp\draft>

```

Рис. 14.

Задание 6. Разделение дисков и папок

Создадим общедоступную папку на компьютере с помощью **Проводника (Windows Explorer)** и предоставите доступ определенной группе людей.

Проделайте следующие шаги.

6.1 Войдите в Windows, если вы еще этого не сделали. В меню **Пуск (Start)** щелкните на **Мой компьютер (My Computer)**. Папка **Мой компьютер** откроется в Windows Explorer (Рис.15).

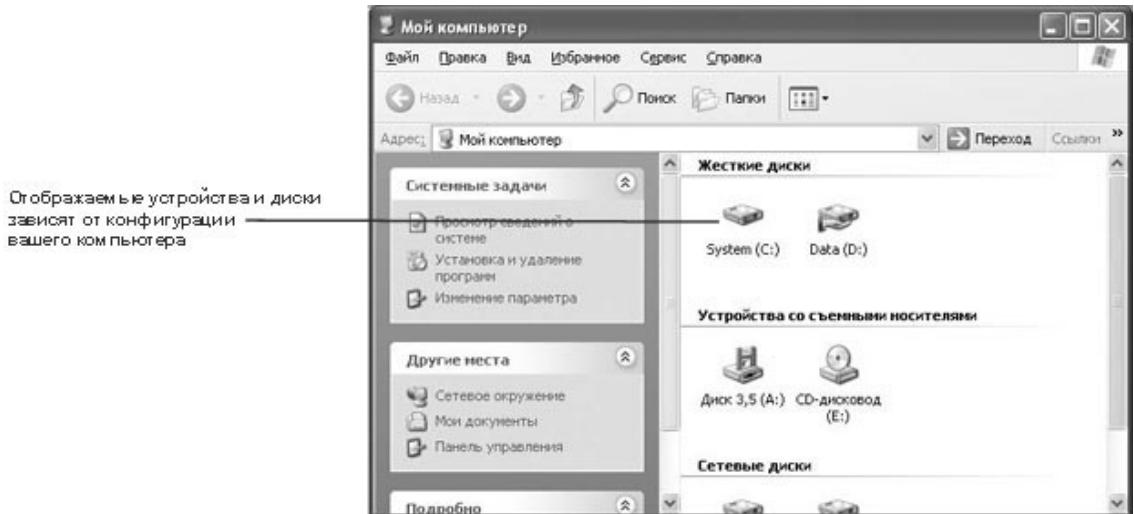


Рис.15.

Нажмите стрелку, направленную вниз, справа от окна **Адрес (Address)**, чтобы отобразить дерево папки в ниспадающем списке.

Совет. Если панель адреса не видна в окне **Проводника**, щелкните правой кнопкой по панели инструментов и нажмите **Адрес (Address Bar)** в меню.

6.2 Найдите (создайте) папку **C:\WindowsXP\Connecting\Sharing**. Выбранная папка откроется в Windows Explorer (Рис.16).

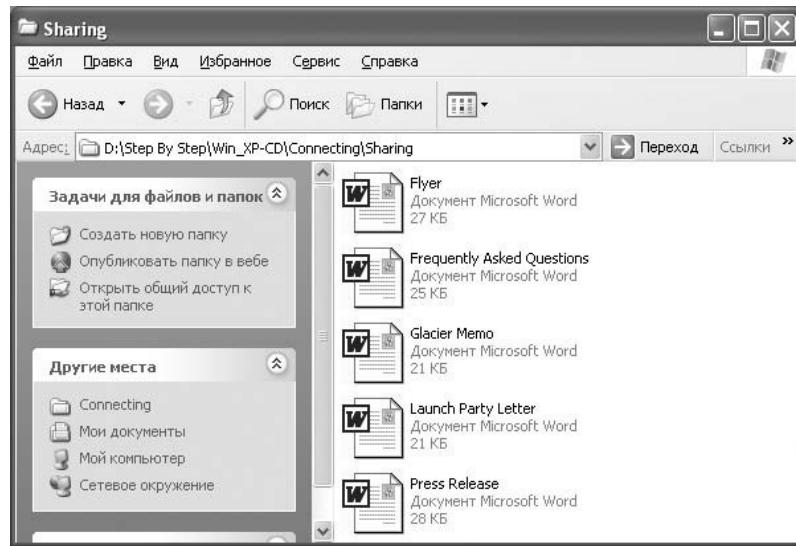


Рис. 16.

6.3 В меню **Задачи для файлов и папок (File and Folder Tasks)**, нажмите **Открыть общий доступ к этой папке (Share this folder)**. Появится *диалоговое окно Свойства: Sharing (Sharing Properties)* (Рис.17).

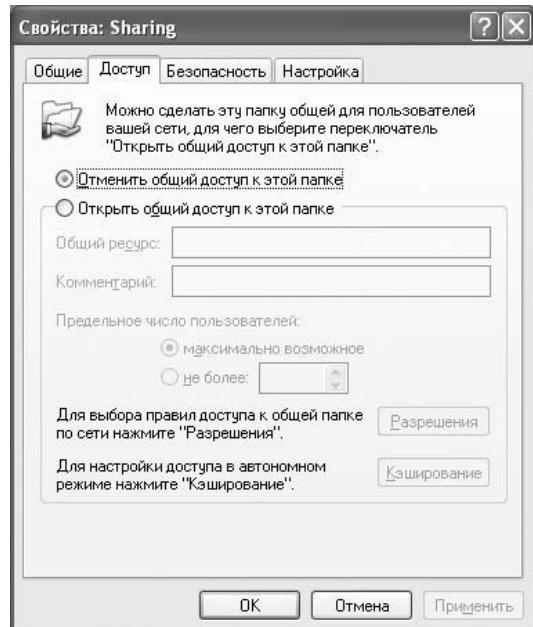


Рис.17. Окно Свойства: Sharing

6.4 Щелкните на **Открыть общий доступ к этой папке (Share this folder)**. Опции *диалогового окна становятся доступными*. По умолчанию имя общедоступной папки остается неизменным.

6.5 Нажмите **Разрешения (Permissions)**. Появится *диалоговое окно Разрешения для Sharing (Permissions for Sharing)*.

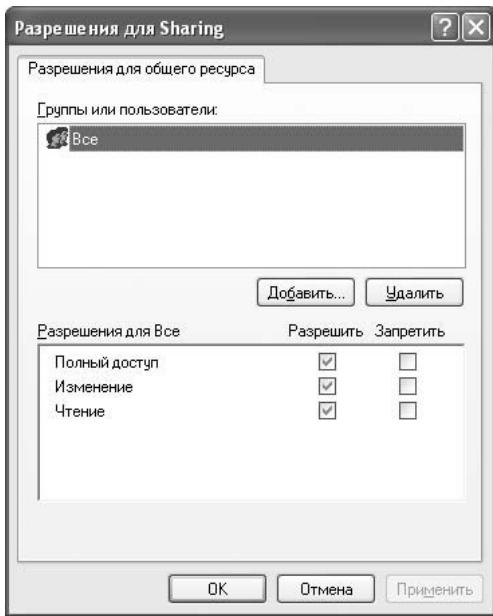


Рис. 18. Окно Разрешение общего ресурса

В этом окне вы можете добавить или удалить пользователей и изменить уровень их доступа.

- 6.6 Нажмите **Отмена (Cancel)**, чтобы закрыть диалоговое окно без изменений.
- 6.7 Нажмите **OK**, чтобы сделать папку общедоступной.
- 6.8 Нажмите кнопку **Вверх (Up)**, чтобы перейти на один уровень вверх по отношению к папке **SBS\WindowsXP\Connecting\Sharing**.

Значок протянутой руки указывает на то, что папка общедоступна.

Нажмите кнопку **Закрыть (Close)**, чтобы закрыть окно.

Задание 7. Общедоступный принтер

Чтобы печатать с обычного компьютера, вам необходимо иметь принтер, подключенный непосредственно к одному из портов компьютера. Если же два или более компьютера соединены в сеть, то они могут использовать один принтер. Вы можете сделать ваш принтер доступным для всей сети или для определенной группы лиц. Сделав принтер общедоступным, вы присваиваете ему имя.

Оно может быть основано на производителе и модели принтера (например, **HP LaserJet**), его особых свойствах (например, **Цветной**), или от его физического расположения (например, **Первый Офис**). Лучше использовать простые имена, поскольку они легче воспринимаются всеми, кто может использовать принтер.

Совет. *Многие принтеры устанавливают свое собственное имя, когда вы делаете их общедоступными. Вы можете оставить это имя или заменить его другим.*

Проделайте следующие шаги.

- 7.1 Войдите в Windows, если вы еще этого не сделали.
- 7.2 В меню **Пуск (Start)** нажмите **Принтеры и факсы (Printers and Faxes)**. Откроется окно **Принтеры и факсы (Printers and Faxes)** (Рис.19).
- 7.3 В правой части окна щелкните на принтере, который вы хотите сделать общедоступным.
- 7.4 В меню **Задачи печати (Printer Tasks)**, нажмите **Совместный доступ к принтеру (Share this printer)**. Откроется диалоговое окно **Свойства (Properties)** с выбранной вкладкой **Доступ (Sharing)**.
- 7.5 Нажмите **Совместный доступ к принтеру (Share this printer)**.
- 7.6 В окошке **Сетевое имя (Share name)** введите простое имя для этого принтера.

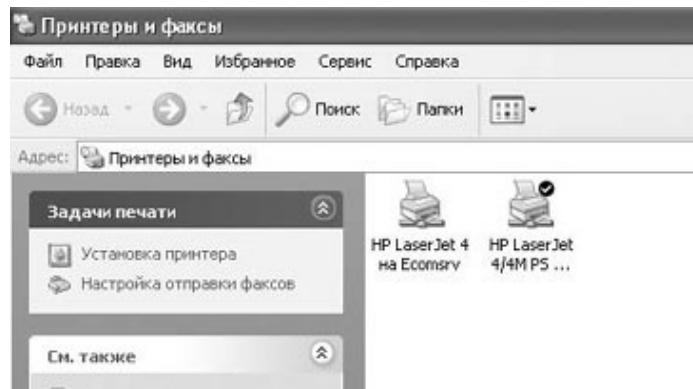


Рис. 19.

7.7 Нажмите **OK**, чтобы закрыть *диалоговое окно* и сделать выбранный принтер общедоступным. Вы вернетесь в окно **Принтеры и факсы (Printers and Faxes)**, где значок принтера теперь указывает на общедоступность (Рис.20).

Открытая ладонь указывает на то, что этот принтер общедоступен

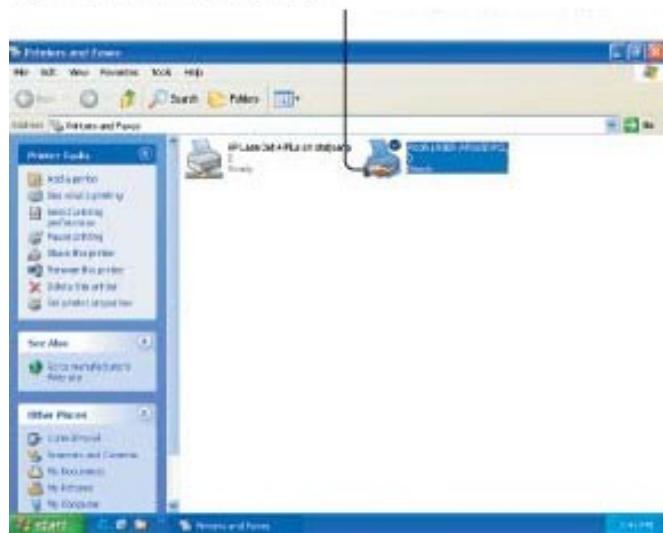


Рис. 20. Окно Принтеры и факсы

7.8 Нажмите кнопку **Закрыть (Close)**, чтобы закрыть окно **Принтеры и факсы (Printers and Faxes)**.

Задание 8. Реестр Windows

Реестр – это унифицированная база данных, содержащая информацию об аппаратной и программной конфигурации локального компьютера. Здесь же хранятся данные системы и приложений. Преимущества реестра – возможность присоединить к одному ключу множество элементов различных типов. Кроме того, сетевые средства обеспечивают доступ к реестру по сети для удаленного администрирования и диагностики.

В Windows NT реестр можно просматривать и редактировать средствами редактора реестра **REGEDIT.EXE**, расположенного в папке Windows (Рис.21,22)

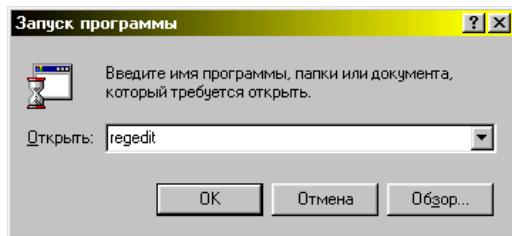


Рис. 21.

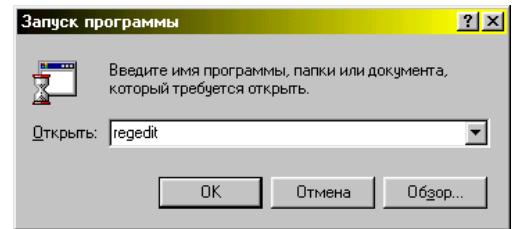


Рис. 22.

Будьте осторожны, изменяя элементы реестра при помощи редактора реестра, — он не распознает синтаксические и семантические ошибки и не предупреждает о создании некорректного элемента. Неверный элемент реестра может сделать систему неработоспособной. В большинстве случаев Вам не придется модифицировать реестр напрямую — для изменения параметров системы чаще всего достаточно диспетчера устройств и других апплетов Панели управления.

Задание 9. Структура реестра

Реестр — это древовидная иерархическая база данных. Он хранится в двух файлах, состав которых определяется конфигурацией системы. Обычно их два: один содержит настройки, специфичные для пользователя (файл USER.DAT), а другой — настройки, специфичные для компьютера (обычно SYSTEM. DAT). Каждый узел иерархического дерева называется **ключом**. Реестр напоминает файловую систему: любой ключ может содержать вложенные ключи (аналог вложенных каталогов) и данные (аналог файлов). В ключе хранится произвольное число значений данных любого типа. Каждое значение называется **элементом реестра**. Компоненты ключей реестра перечислены ниже (таблица 1).

Таблица 1

Компонент ключа	Обязательный	Описание
Имя	Да	Строка, используемая для доступа к ключу. Должна быть уникальной среди других ключей того же уровня иерархии
Класс	Нет	Имя класса объекта. Предназначен для использования в коде методов класса, экземпляры которого хранятся в реестре. Приложениями обычно не используется
Дескриптор защиты	Нет	Ключи содержат стандартные дескрипторы защиты Windows NT, допускают управление доступом и могут быть подвергнуты аудиту
Время последней записи	Нет	Время, когда ключ был последний раз модифицирован. Любое изменение элемента считается изменением его родительского ключа
Элемент(ы)	Нет	Информация, хранящаяся в ключе: имя для идентификации значения, тип для определения типа данных и сами данные соответствующей длины и формата

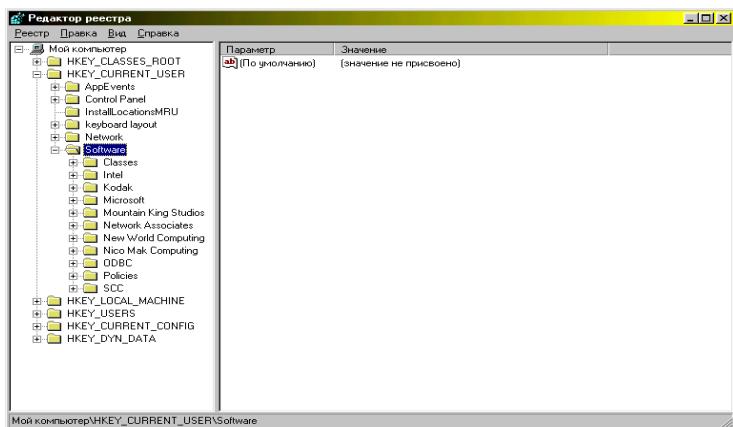


Рис. 23

Ключ **HKEY_CLASSES_ROOT** содержит сведения о встраивании и связывании объектов (Object Linking and Embedding, OLE) и ассоциации файлов с приложениями, которые позволяют Windows запускать приложение, соответствующее выбранному файлу.

Ключ **HKEY_LOCAL_MACHINE** содержит спецификации рабочей станции, драйверов и другие системные настройки, включая информацию о типах установленного оборудования, настройках портов, конфигурации программного обеспечения и т.п. Эта информация специфична для компьютера, а не для пользователя.

Ключ **HKEY_CURRENT_CONFIG** содержит информацию о текущей конфигурации аппаратуры компьютера и используется в основном на компьютерах с несколькими аппаратными конфигурациями, например при подключении портативного компьютера к стыковочной станции и отключении от нее. Информация, содержащаяся в этом ключе, копируется из ключа **HKEY_LOCAL_MACHINE**.

Ключ **HKEY_USERS** содержит информацию обо всех пользователях данной рабочей станции. Здесь хранятся данные о каждом пользователе, а также типовые настройки, служащие шаблоном для новых ключей, создаваемых пользователем. Типовые настройки включают различные значения по умолчанию для программ, схем событий, конфигураций рабочего стола и т.п.

Ключ **HKEY_CURRENT_USER** содержит настройки системы и программ, относящиеся к текущему пользователю. Он создается при регистрации пользователя в системе на основе информации из соответствующего раздела ключа **HKEY_USERS**. Именно здесь хранятся сведения о том, как данный пользователь сконфигурировал рабочую станцию — например, данные том, что каждый старт системы должен сопровождаться звуковым эффектом. Прочая информация может включать цветовые схемы, ярлыки, состояние рабочего стола и т.п.

Ключ **HKEY_DYN_DATA** содержит динамическую информацию о состоянии различных устройств, причем она создается заново при каждом старте системы. Ключ **HKEY_DYN_DATA** используется как часть системы измерения производительности и для конфигурации устройств Plug-and-Play. Информация, содержащаяся здесь, меняется при добавлении новых устройств и удалении существующих. Для каждого устройства это данные о соответствующем аппаратном ключе, известных проблемах и текущем состоянии устройства. Ключ **HKEY_DYN_DATA** также содержит сведения о состоянии системы, формируемые с помощью утилиты System Monitor. Это ключ не входит в состав файлов реестра и всегда создается динамически.

Задание 10. Модификация реестра Windows

Работать с приложением гораздо проще, если при каждом запуске оно сохраняет информацию о действиях и предпочтениях пользователя. Эти данные можно применять и далее — например, сохранить имя последней базы данных, открытой пользователем, и

указать его в качестве имени по умолчанию, когда пользователь обратится к базе данных в следующий раз.

Для сохранения параметров приложения в реестре применяются операторы Visual Basic **SaveSetting** и **GetSetting** и соответствующие функции API Windows. Они имеют следующий синтаксис:

SaveSetting (приложение, раздел, ключ, параметр) **GetSetting** (приложение, раздел, ключ, [по умолчанию])



Рис. 24

Пример: В приведенном ниже коде с помощью оператора **SaveSetting** создаются элементы реестра для приложения, заданного в аргументе приложение (рис. 16), а затем применяется оператор **GetSetting** для получения значений параметров.

```
Private Sub Form_Load()
Me.Move GetSetting("MyApp", "FormSettings", "Left", 0), _
GetSetting("MyApp", "FormSettings", "Top", 0), _
GetSetting("MyApp", "FormSettings", "Width", 5000), _
GetSetting("MyApp", "FormSettings", "Height", 4000)
Me.Text1.Text = GetSetting("MyApp", "FormSettings", "txtValue")
End Sub
'Использовать настройки из реестра для сохранения свойств
'выгружаемой формы
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
SaveSetting "MyApp", "FormSettings", "Left", Me.Left
SaveSetting "MyApp", "FormSettings", "Top", Me.Top
SaveSetting "MyApp", "FormSettings", "Width", Me.Width
SaveSetting "MyApp", "FormSettings", "Height", Me.Height
SaveSetting "MyApp", "FormSettings", "txtValue", Me.Text1.Text
End Sub
```

Задание 11. Настройка локальной сети с помощью мастера сети

11.1 Необходимо настроить сетевую карту компьютера, для этого войти в ПУСК - ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ – СИСТЕМА - ДИСПЕТЧЕР УСТРОЙСТВ - СЕТЕВЫЕ ПЛАТЫ

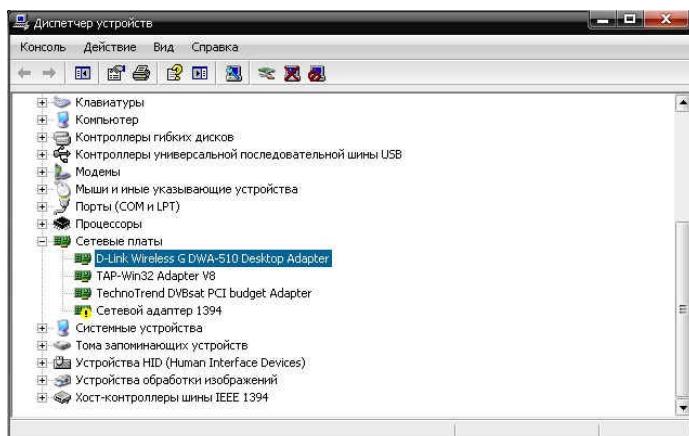


Рис.25 Панель управления Сетевые платы

Сетевая плата компьютера должна присутствовать в списке.

11.2 Войти в ПУСК- ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ - СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

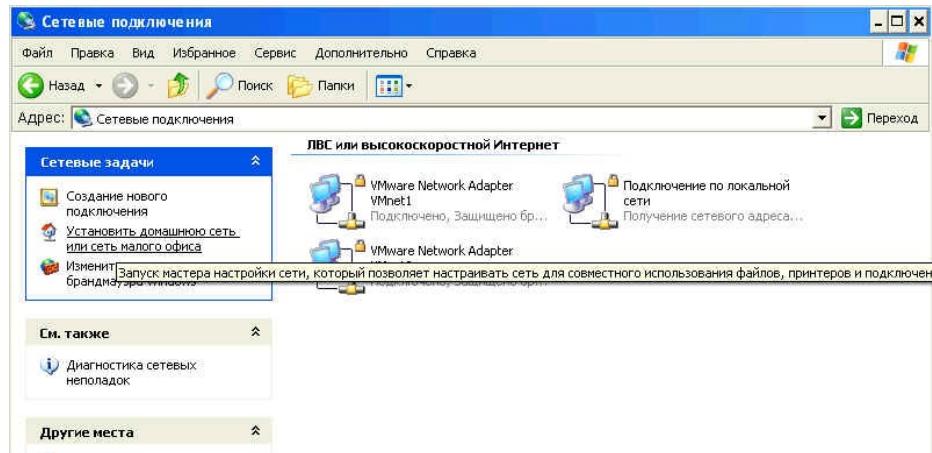


Рис. 26. Панель управления Сетевые подключения

Слева в окне СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ выберите пункт УСТАНОВИТЕ ДОМАШНЮЮ СЕТЬ ИЛИ СЕТЬ МАЛОГО ОФИСА

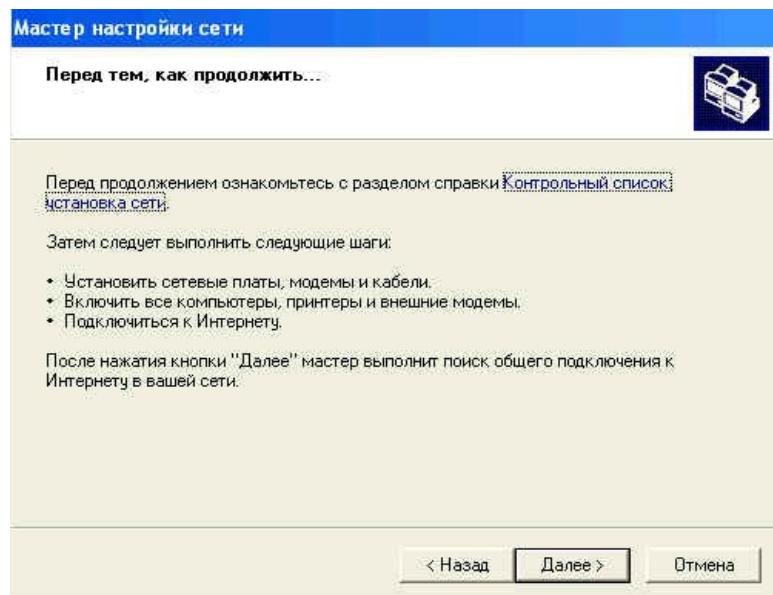


Рис. 27. Окно Установки Домашней сети или Сети малого офиса

11.3 Нажмите кнопку ДАЛЕЕ внимательно читая комментарии.

Выберете настройки подходящие для вашей сети.

В нашем задании при выходе из следующего экрана следует отметить пункт – ДРУГОЕ.

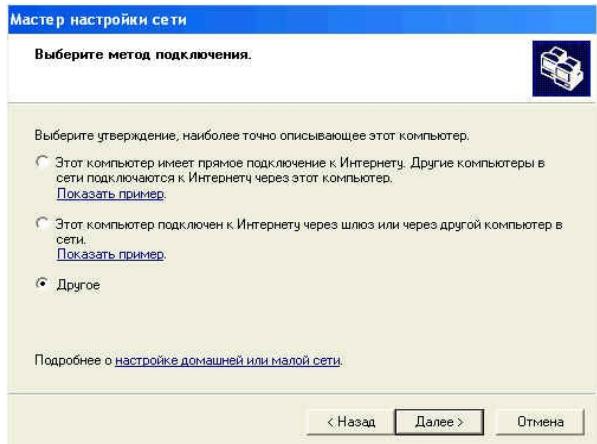


Рис. 28.

Наша сеть не имеет подключения к Интернету и цель ее создать сетевое взаимодействие между компьютерами офиса.

11.4 На следующем шаге необходимо выбрать ЭТОТ КОМПЬЮТЕР НЕ ИМЕЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРНЕТУ.

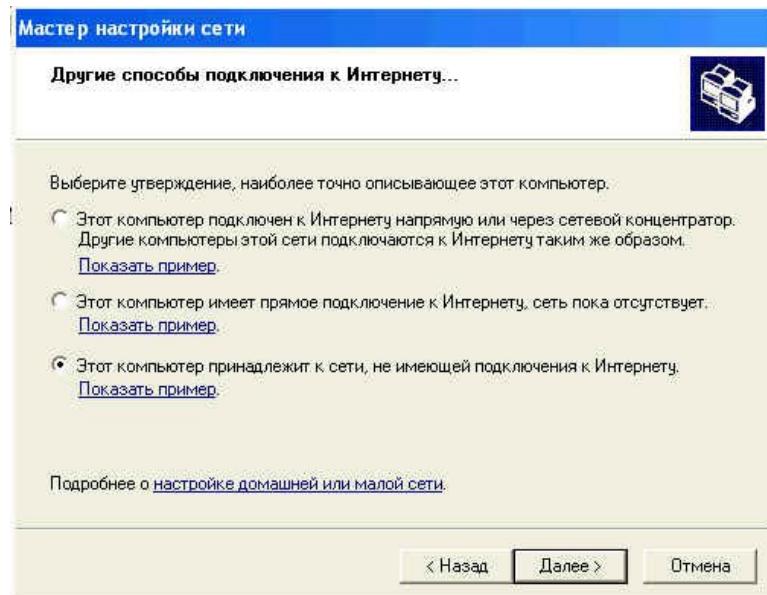


Рис.29.

11.5 Введите имя и описание компьютера – так он будет называться в вашей локальной сети.

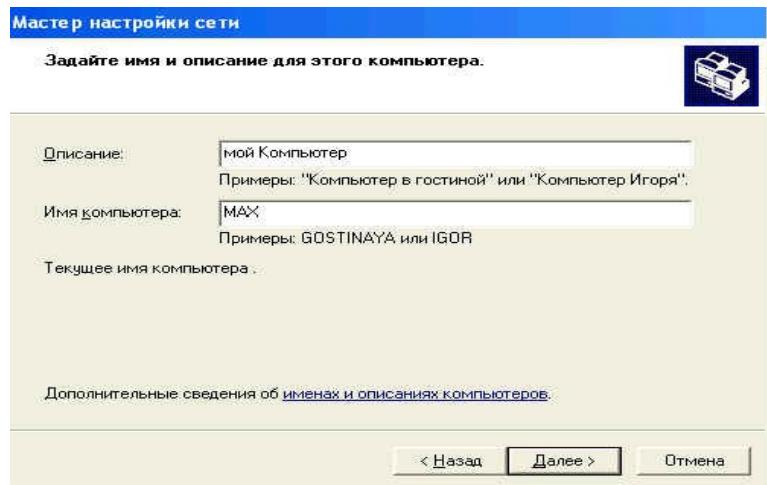


Рис. 30. Окно Имя и описание компьютера

11.6 Введите имя рабочей группы – компьютеры в сети взаимодействуют и видят друг друга только в пределах своей рабочей группы.

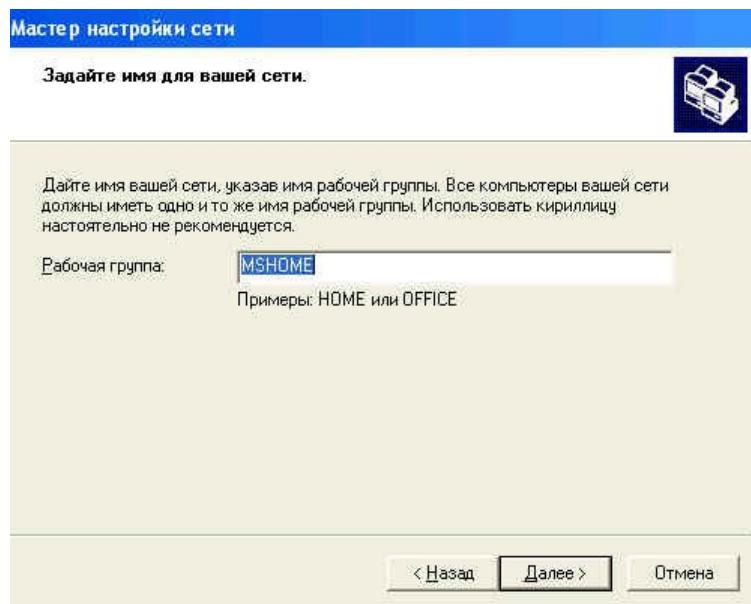


Рис. 31. Окно Имя рабочей группы

11.7 Если Вы планируете сделать на вашем компьютере общую папку или принтер следует включить общий доступ к принтерам и папкам.

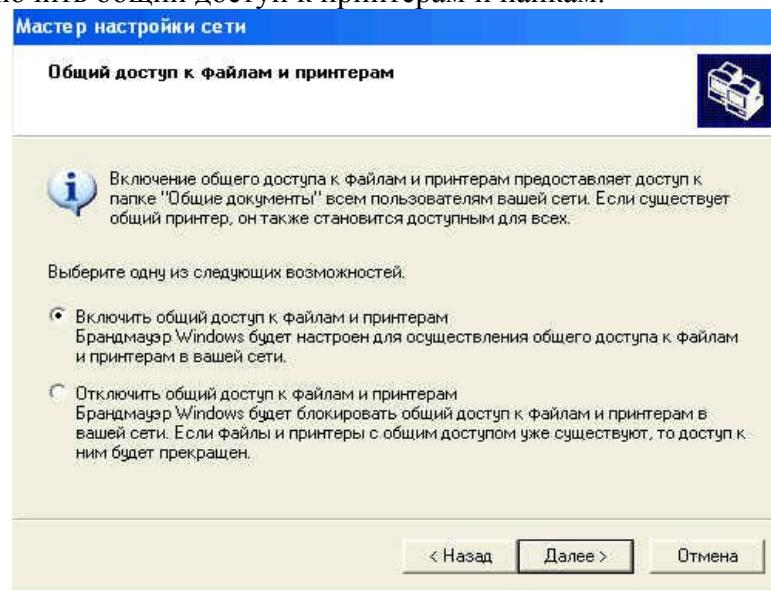


Рис. 32. Окно общий доступ к принтерам и папкам

11.8 Следующий экран имеет справочную информацию, показывает введенные нами ранее настройки.

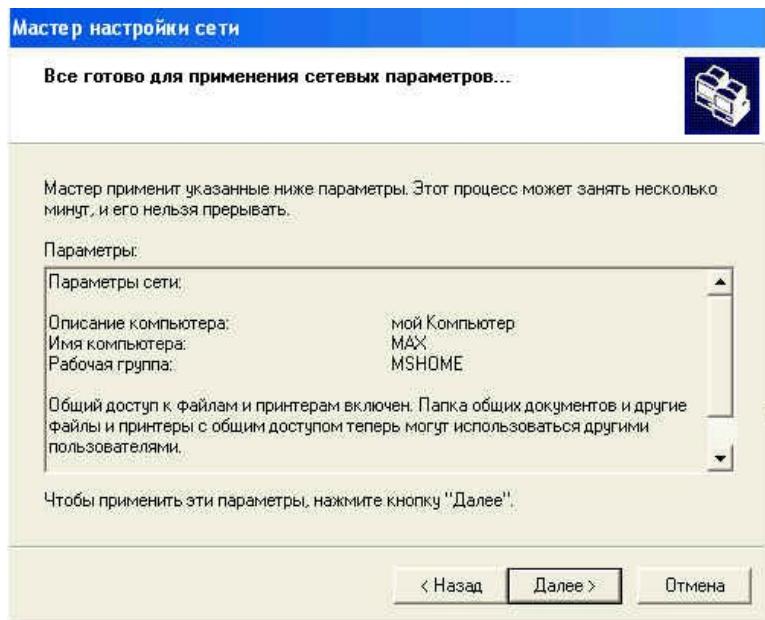


Рис. 33. Окно Настройки

11.9 Следующий экран предлагает сохранить настройки сети. Выбираем ПРОСТО ЗАВЕРШИТЬ РАБОТУ МАСТЕРА. Последний экран уведомляет о конце работы мастера

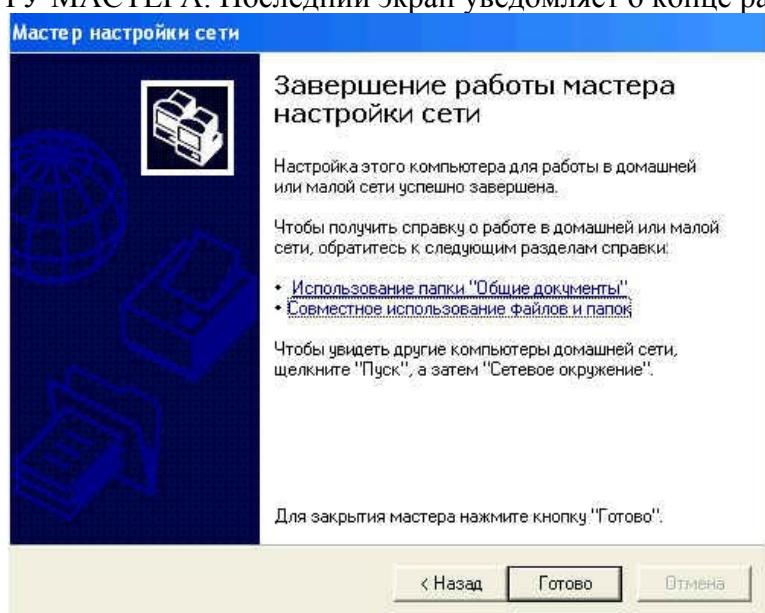


Рис. 34. Окно Завершение работы мастера настройки сети

11.10 Нажимаем ГОТОВО. Чтобы настройки вступили в силу, перезагрузите компьютер.

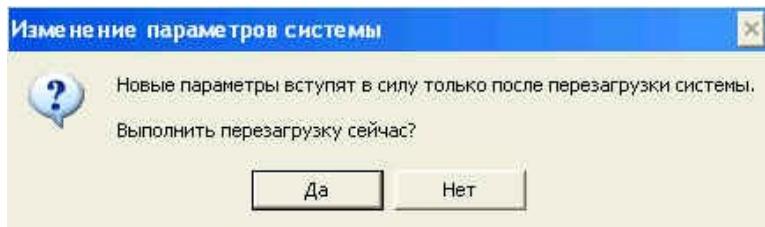


Рис. 35.

11.11 После перезагрузки необходимо сконфигурировать нашу сеть.

Для нормальной работы в локальной сети, компьютеру с операционной системой Windows XP необходимо присвоить IP-адрес,

11.12 Выполните ПУСК - ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ - СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. Щелкните правой кнопкой мыши по созданному нами подключению В появившемся меню выберите пункт Свойства.

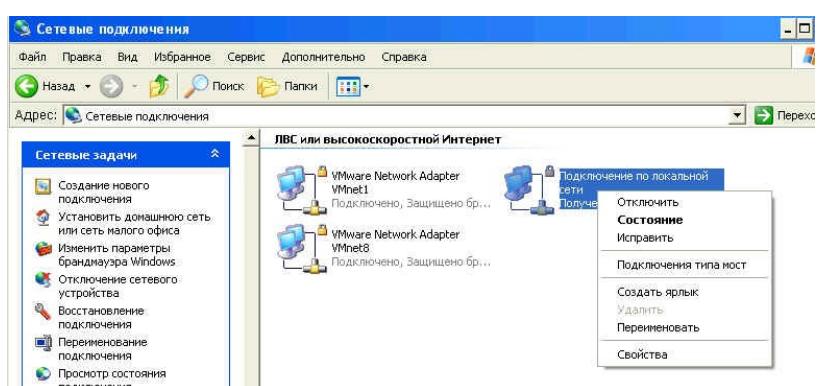


Рис. 36.

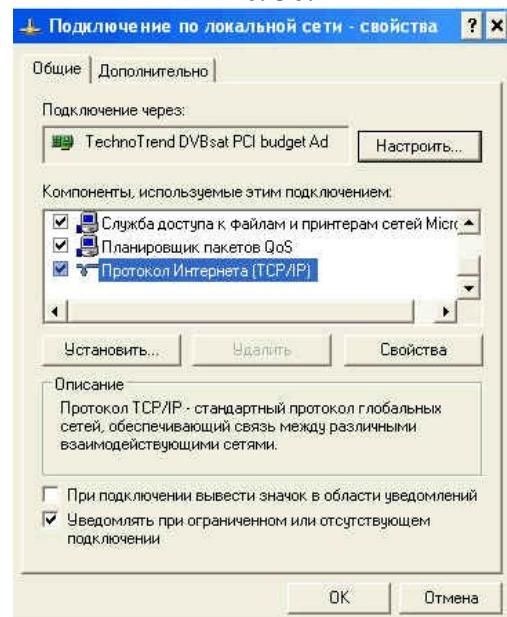


Рис. 37.

11.13 В списке компонентов подключения следует выбрать ПРОТОКОЛ ИНТЕРНЕТА (TCP/IP). В открывшемся окне необходимо ввести IP-адрес нашего соединения.

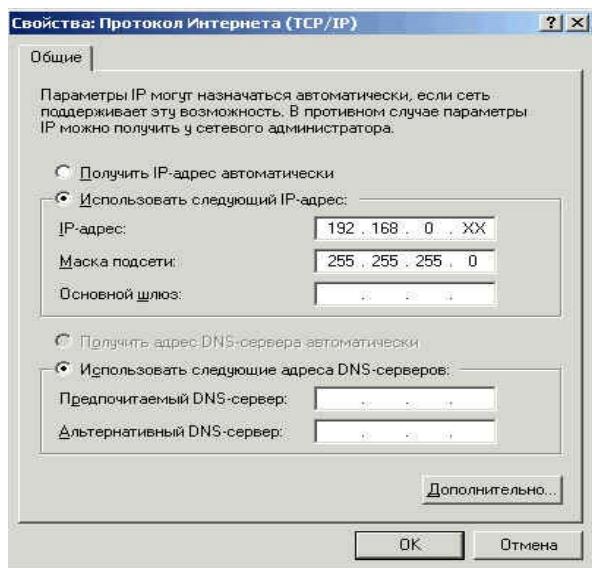


Рис. 38.

Лучше всего использовать адреса формата 192.168.0.xx - это пригодится вам в будущем, если вы решите организовать совместный доступ к каналу доступа в Интернет. В разделе "Проверка подлинности" отключите параметр "Разрешить проверку подлинности IEEE 802.1x" иначе могут возникнуть проблемы с доступом. "Имя компьютера" и "Рабочая группа", к которой он принадлежит, могут быть изменены в свойствах системы: Пуск – Настройка – Панель управления – Система – Имя Компьютера – Изменить.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Способы подключения к Интернету
2. Изменение имени компьютера
3. Загрузка Windows XP в альтернативном режиме
4. Системные службы Windows XP
5. Процессы. Просмотр информации о процессах.
6. Explorer — встроенная оболочка Windows
7. Файловая система. Иерархия каталогов. Жесткие и символические ссылки.
8. Разделение дисков и папок
9. Общедоступный принтер
10. Реестр Windows
11. Структура реестра
12. Модификация реестра Windows
13. Настройка локальной сети с помощью мастера сети

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>
5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>
6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия
3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам
4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.
5. <http://education.aspx/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»
6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия
7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft
8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Лабораторная работа №4

Файловые менеджеры Total Commander и Far Manager.

Цель: Знакомство с основными возможностями файлового менеджера FAR Manager - программой управления файлами и архивами в операционных системах семейства Windows и приобретение навыков работы с файловыми менеджерами.

Теоретическая часть

Файловые менеджеры - это программы-оболочки для работы с операционной системой. С помощью файлового менеджера пользователи могут просматривать, копировать, удалять и создавать каталоги и файлы, запускать программы и т.д. Одним из первых файловых менеджеров является Norton Commander для работы с ОС DOS, созданный Питером Нортоном. В нем впервые использован двухпанельный интерфейс. В файловом менеджере экран делится на две самостоятельные области или панели, в каждой из которых отображается содержимое каталогов и файлов на дисках. Файловый менеджер Norton Commander является основоположником класса программ - классических файловых менеджеров. К классическим файловым менеджерам относятся: DOS Navigator, FAR Manager, Volkov Commander, Windows Commander и т.д.

Классические файловые менеджеры унаследовали комбинации клавиш Norton Commander. В настоящее время опытные пользователи ПК для работы с ОС Windows предпочитают использовать файловые менеджеры FAR или Total Commander. Многие пользователи предпочитают использовать FAR Manager по причине наличия огромного количества дополнительных модулей или плагинов, которые позволяют расширить функциональность файлового менеджера. Более подробно рассмотрим программу [FAR Manager](#), которая является бесплатной для некоммерческого использования гражданами стран СНГ (автор Евгений Рошал - российский программист), а для остальных пользователей распространяется как условно бесплатная (shareware) (Рис.1).



Рис. 1.

Far Manager — консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Windows. Файловый менеджер предоставляет удобный интерфейс пользователя для работы с файлами, т.е. для просмотра файлов и каталогов, редактирования, копирования, переименования файлов и т.д. Far Manager обеспечивает обработку файлов с длинными именами. Основные клавиатурные команды: Команды управления панелями; Управление файлами и сервисные команды; Командная строка; Прочие команды (таблица 1).

Таблица 1 Команды управления панелями.

Общие команды файловых менеджеров Far Manager	
Команда	Описание команды

TAB	Изменить активную панель
Ctrl-U	Поменять панели местами
Ctrl-L	Убрать/показать информационную панель
Ctrl-Q	Убрать/показать панель быстрого просмотра файла
Ctrl-T	Убрать/показать дерево папок
Ctrl-O	Убрать/показать обе панели
Ctrl-P	Убрать/показать неактивную панель
Ctrl-F1	Убрать/показать левую панель
Ctrl-F2	Убрать/показать правую панель
Ctrl-B	Спрятать/Показать линейку функциональных клавиш
Команды файловой панели	
Ins, Shift-клавиши курсора	Пометить/снять пометку файла
Gray+	Пометить группу
Gray-	Снять пометку с группы
Gray*	Инвертировать пометку
Shift-<Gray+>	Пометить все файлы
Shift-<Gray->	Снять пометку со всех файлов
Ctrl+M	Восстановить предыдущую пометку

Команды "Управление файлами и сервисные команды" (функциональные клавиши F1 - F10 расположены в нижней строке окна Far Manager) команды (таблица 2).

Таблица 2 Управление файлами и сервисные команды.

Команда	Описание команды
F1	Помощь
F2	Вызвать пользовательское меню
F3	Просмотр файла
F4	Редактирование файла. Вызывает встроенный, внешний или ассоциированный редактор
F5	Копирование. Копирует файлы и папки
F6	Переименование или перенос папок и файлов
F7	Создание новой папки
F8	Удаление файлов и папок
F9	Показать горизонтальное меню
F10	Завершить работу с FAR
Alt-F1	Изменить текущий диск в левой панели
Alt-F2	Изменить текущий диск в правой панели
Alt-F5	Печать файлов
Alt-F7	Выполнить команду поиска файлов
Alt-F8	Показать историю команд
Shift-F4	Создать текстовый файл
Alt-Del	Уничтожение файлов и папок

Таблица 3 Команды текстового редактора файлового менеджера Far Manager

Команды управления курсором

Описание команды	
В начало файла	
В конец файла	
В начало строки	
В конец строки	
Страницу наверх	
Страницу вниз	
Удалить символ	
Удалить символ слева	
Удалить строку	
Операции над блоками	
Выделить простой (строчный) блок	
Снять выделение с блока	
Выделение всего текста	
Вставить блок из буфера обмена	
Переместить (вырезать) блок в буфер обмена	
Скопировать блок в буфер обмена	
Удалить блок	
Копировать блок в текущую позицию курсора	
Переместить блок в текущую позицию курсора	
Прочие операции	
Помощь	
Сохранить файл	
Сохранить файл под другим именем	
Поиск	
Замена всех вхождений слова на другое	
Продолжить поиск/замену	
Переключение DOS/WINDOWS (кодировки символов)	
Выход из редактора	
Сохранение и выход	
Отмена последнего действия (откат)	

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.); Файловый менеджер FAR Manager.

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

ВНИМАНИЕ!!!! Любые подключения разъемов и блоков для исключения выхода из строя компьютера допускается проводить только при обесточенном системном блоке, нужно выключить пилот или вынуть вилку из розетки 220В.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Работа с файловым менеджером FAR Manager

- 1.1. Запустите файловый менеджер FAR Manager дважды щелкнув левой клавишей мыши на ярлыке FAR Manager, размещенном на рабочем столе.
- 1.2. Ознакомьтесь с командами управления файлового менеджера FAR Manager
- 1.3. Сменить диск на левой панели, а затем на правой панели, используя команды Alt-F1 и Alt-F2 соответственно.
- 1.4. Смените активную панель FAR Manager клавишей TAB.
- 1.5. Включить/выключить линейку функциональных клавиш с помощью команды Ctrl-B.
- 1.6. Поменяйте информационные панели местами клавишей Ctrl-U.
- 1.7. Выключите/включите обе информационные панели, используя команду Ctrl-O.
- 1.8. Выключите/включите правую панель, а затем левую панель с помощью команд Ctrl-F1, Ctrl-F2.
- 1.9. В соответствии со структурой папок и файлов, представленной на Рис.1, создайте структуру папок. Для этого выполните команду Alt-F1 и сделайте активным корневой каталог диска А:. Далее, используя команду F7, создайте папки FAVORITE и LIBRARY. Затем перейдите в каталог LIBRARY и создайте папки ARTICLE и BOOK. Проверьте созданную структуру папок, нажав на клавиши Alt-F10. Для выхода из дерева каталогов щелкните на функциональную клавишу F10.

- 1.10. Создайте с клавиатуры файлы lesson.1 и lesson.2 файловым менеджером FAR Manager.

Создайте файлы lesson1.txt и lesson2.txt применив команду Shift-F4. Для этого перейдите в корневой каталог диска А: и нажмите клавиши Shift-F4, откроется окно диалога. В этом окне введите имя создаваемого файла, например lesson1.txt и нажмите Enter. Откроется окно текстового редактора (редактирование lesson1.txt), в котором введите текст (текст произвольный, размер файла должен быть не менее 800 символов, т.е. 10 строк по 80 символов). Для сохранения файла с тем же именем нажмите клавишу F2, для сохранения файла под другим именем нажмите клавиши Shift-F2. После сохранения файла выйдите из редактора и перейдите к спискам файлов и каталогов, щелкнув на клавише F10 (Выход).

- 1.11. Создайте файлы favorite1.txt и favorite2.txt методом копирования файлов lesson1.txt и lesson2.txt. Для этого необходимо на одной из панелей открыть папку А:\FAVORITE, а на другой панели открыть корневой каталог диска А:, котором размещены файлы lesson1.txt и lesson2.txt. Используя команду копирования F5, выполните копирование файлов lesson1.txt и lesson2.txt в папку А:\FAVORITE с изменением имен файлов на favorite1.txt и favorite2.txt. Для этого на активной панели выделите манипулятором мышь файл, например lesson1.txt и щелкните на функциональной клавише F5, в раскрывшемся окне диалога введите полный путь и новое имя файла, например favorite1.txt. Затем щелкните мышью на пункте Копировать или нажмите Enter, в каталоге А:\FAVORITE появится файл favorite1.txt.

- 1.12. Создайте файлы article1.txt и article2.txt методом копирования группы файлов favorite1.txt, favorite2.txt и их переименования после копирования в папке А:\LIBRARY\ARTICLE. Для этого необходимо на одной из панелей открыть папку А:\LIBRARY\ARTICLE, а на другой панели открыть папку А:\FAVORITE, в которой размещены файлы favorite1.txt и favorite2.txt. Затем на активной панели клавишей Ins пометить файлы favorite1.txt и favorite2.txt (имена файлов окрасятся в желтый цвет) и щелкнуть на функциональной клавише F5. Откроется окно диалога Копирование. В строке будет

указан полный путь для копирования, нажмите Enter. После копирования файлов favorite1.txt и favorite2.txt в папку A:\LIBRARY\ARTICLE переименуйте их имена. Для этого на активной панели выделите файл (например, favorite1.txt) и нажмите клавишу F6. В раскрывшемся окне диалога Переименование/Перенос укажите полный путь и новое имя файла (например, article1.txt), щелкните на пункте Переименовать или нажмите клавишу Enter. В результате файл favorite1.txt будет переименован на article1.txt.

1.13. Просмотрите файл article1.txt файловым менеджером FAR Manager. Для просмотра файла article1.txt выделите его манипулятором мышь и щелкните на клавише F3. С помощью клавиш управления курсором и клавиш Home, End, PgUp, PgDn просмотрите текст файла. Для перехода из режима просмотра в режим редактирования нажмите клавишу F6. В режиме редактирования добавьте текст к файлу и сохраните его, нажав F2. Выдите из редактора, нажав F10 (ESC).

1.14. Создайте файлы book1.txt и book2.txt в папке A:\FAVORITE, а затем переместите их в папку A:\LIBRARY\BOOK. Для перемещения файла book1.txt необходимо на одной из панелей открыть каталог A:\FAVORITE, в котором размещен файл book1.txt, а на другой панели открыть папку A:\LIBRARY\BOOK. Затем на активной панели выделите файл book1.txt и щелкните на клавише F6. В раскрывшемся окне диалога Переименование/Перенос укажите полный путь для перемещения файла, нажмите клавишу Enter. Файл book1.txt будет перемещен в папку A:\LIBRARY\BOOK.

1.15. Завершение лабораторной работы с файловым менеджером FAR Manager.

Сообщите преподавателю о выполненной работе. После разрешения на завершение работы можете удалить созданные файлы и каталоги командой удалить (клавиша F8). Далее закройте файловый менеджер FAR Manager, щелкнув на клавише F10.

Задание 2. Примеры использования FAR

2.1 Рабочая область окна программы разделена на 2 панели, выбор меню для которых осуществляется комбинациями ALT-F1 для левой и ALT-F2 для правой. Если нажать F1 - будет выведена краткая справка по текущему окну (Рис.2).

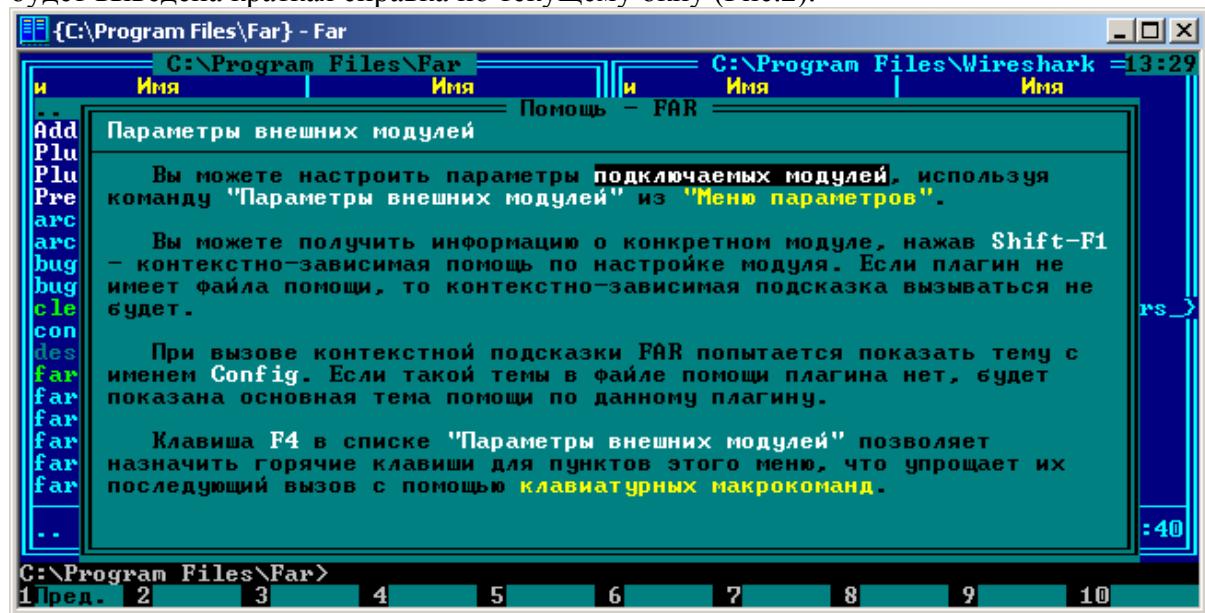


Рис. 2.

Задание 3. Настройка FTP-подключений

Выбираем панель (ALT-F1) и FTP (2). На панели отобразится список FTP-серверов. Для редактирования выбранного FTP-подключения используется F4, для создания нового - SHIFT-F4 (Рис.3).

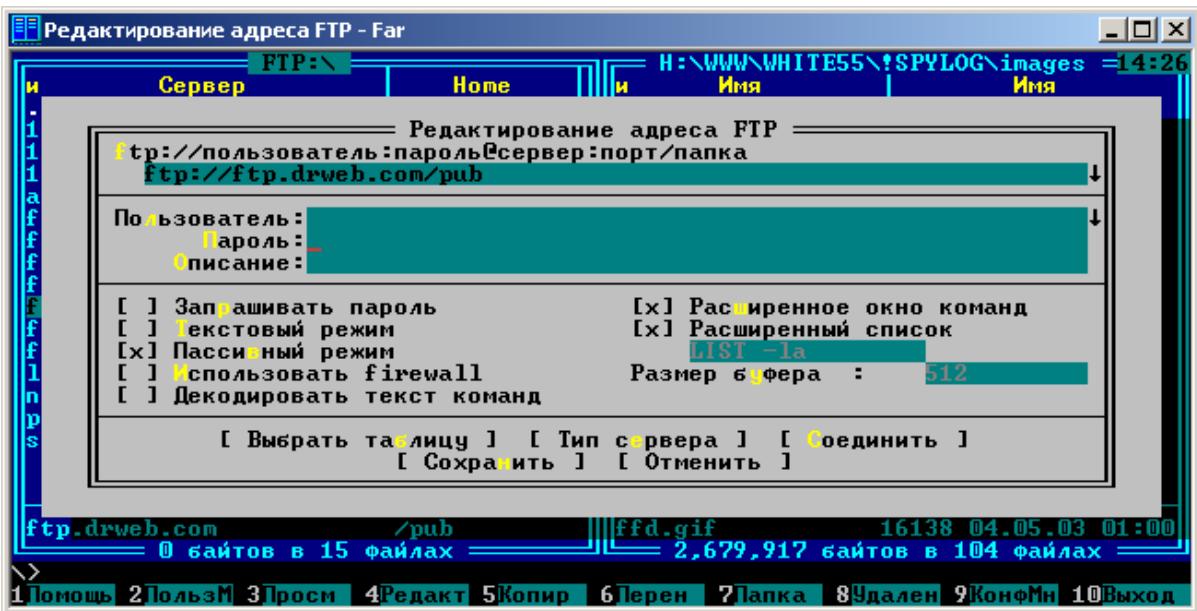


Рис. 3.

Переключение между панелями выполняется с помощью клавиши Tab, перемещение курсора - с помощью стрелок "вверх", "вниз". Изменение состояния флажков - с помощью Пробел. При создании подключения FTP, заполняются поля - адрес или имя FTP-сервера, имя пользователя, пароль, описание (при необходимости) и устанавливаются дополнительные режимы, зависящие от типа сервера и способа подключения к нему. Из соображений безопасности, не стоит задавать в настройках подключения пароль пользователя, а вводить его каждый раз при очередном подключении к серверу, для чего включить режим "Запрашивать пароль". Если выполняется подключение к серверу в Интернет через маршрутизатор с NAT, нужно обязательно включить "Пассивный режим". После создания профиля FTP-подключения, или изменения его параметров, нужно выполнить сохранение введенных данных. FTP-клиент FAR может работать через прокси-сервер Wingate, но настройки FTP-подключения выполняются немного иначе, с учетом особенностей реализации сервиса FTP Proxy. Вместо имени или адреса FTP-сервера задается адрес сервера Wingate, в поле имени пользователя задается имя пользователя, @ и имя (адрес) FTP-сервера. Для анонимного доступа используется имя anonymous@<адрес или имя FTP-сервера> (Рис.4):

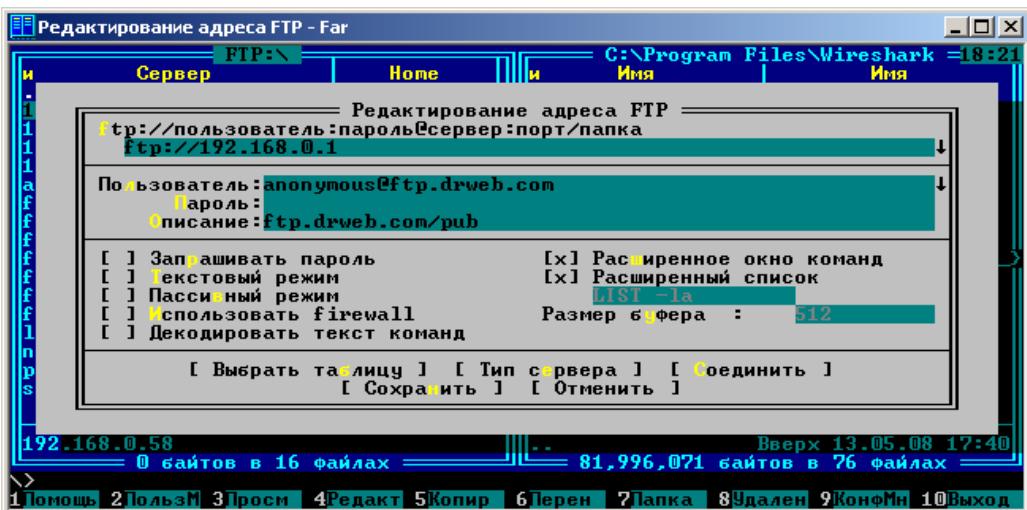


Рис. 4.

Для подключения необходимо выбрать из списка, отображаемого на панели, нужный FTP-сервер, и нажимать клавишу Enter. При необходимости, вводится имя пользователя и пароль.

Задание 4. Список процессов

Выбираем панель (ALT-F1) и "Список процессов" (0) (Рис.5).

Рис. 5.

В данном режиме, FAR показывает список активных процессов. Панель списка процессов состоит из колонок: Модуль - имя программного модуля. Или "Idle" - ожидание (простой), "System" - работает система (ядро, драйверы), "_Total" – Общее PID - идентификатор процесса. Пр - приоритет процесса. %Пр - Процент использования CPU данным модулем. Память - объем оперативной памяти, используемый модулем.

При работе с окном списка процессов можно использовать: Enter - для переключения на окно процесса. F3 - для просмотра информации о процессе. Если вместо F3 использовать F4, то можно еще и выделять текст в окне информации о процессе и копировать его в буфер обмена. F6 - просмотр списка процессов на удаленном компьютере. Shift-F6 - вернуться на локальный компьютер F8 - удаление процесса. Shift-F1 - понизить приоритет текущего процесса. Shift-F2 - повысить приоритет текущего процесса.

Использование режима управления списком процессов позволяет решить такие задачи, как определение причин снижения производительности системы, кратковременных "подвисаний", уничтожение нежелательных процессов (вирусов) и т.п. Если быстродействие вашей системы вдруг резко упало, можно отследить процент использования ресурсов различными модулями и последовательно принудительно завершать подозреваемые процессы с помощью клавиши 8. Особенностью отображения списка процессов в FAR Manager является тот факт, что при стандартном режиме панели, их сортировка (соответствующая пункту "Не сортировать" из меню, вызываемому по CTRL+F12) соответствует порядку запуска - процессы, запущенные последними, отображаются в конце списка.

Процессы в начале списка являются системными службами. Учтите, что завершение некоторых системных процессов (например, winlogon.exe) может вызвать критическую ошибку (BSOD, синий экран смерти Windows), а некоторые системные службы, после завершения снова стартуют. В случае, когда имеется подозрение на наличие вредоносного программного обеспечения, или требуется освободить ресурсы системы, можно последовательно принудительно завершать работу приложений, начиная с конца списка. В FAR Manager 2.0 меню сортировки списка, вызываемое по нажатию комбинации

CTRL+F12, имеет значительно больше критериев (> 20), в соответствии с которыми выполняется сортировка, в том числе - по использованию виртуальной памяти, процессора в пользовательском и привилегированном режиме, по количеству открытых файлов, выполненных операций ввода-вывода и др.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Файловый менеджер Far Manager
2. Команды управления панелями в файловом менеджере Far Manager
3. Управление файлами и сервисные команды
4. Команды текстового редактора файлового менеджера Far Manager
5. Примеры использования FAR
6. Настройка FTP-подключений
7. Список процессов

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>

5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий

2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия

3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам

4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.

5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»

6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия

7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft

8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Лабораторная работа 5

Использование программных средств защиты информации в сети.

Цель работы: Освоение системных программ Windows, программ из комплекта Windows NT Resource Kit и других программных средств, предназначенных для просмотра и управления разрешениями на доступ к конфиденциальным объектам компьютерной системы; просмотра и анализа записей аудита; анализа соответствия реализуемой в компьютерной системе политики безопасности требованиям стандартов безопасности; дополнительной защиты базы учетных записей пользователей компьютерной системы и используемых ими рабочих станций.

Теоретическая часть

Одним из важных понятий спецификации Сервиса Безопасности является понятие «домена безопасности» (security domain). Доменная структура системы обеспечения безопасности оказывает непосредственное влияние и на совместимость, и на переносимость используемых программных средств, и на уровень сложности администрирования, и на эффективность работы приложений.

В один технологический домен входят приложения, использующие, например, единую систему аутентификации принципалов, одну технологию распространения ключей, одну систему шифрования и/или обеспечения целостности данных, одну систему принятия решения о предоставлении доступа, одну систему аудита и т.д. Решение задачи защищенного взаимодействия при наличии нескольких технологических доменов, как

правило, связано с серьезными сложностями. Спецификация Сервиса Безопасности не формализует никаких правил обеспечения взаимодействия в этом случае.

Термин **домен** (domain) часто связывают с Microsoft, когда люди слышат этот термин, они представляют себе группу компьютеров и устройств в сетевом сегменте, управляемых сервером, на котором запущено программное обеспечение Microsoft, называемое контроллером домена. В действительности, домен – это просто набор ресурсов, доступных субъекту. Помните, что субъект может быть пользователем, процессом или приложением. В рамках операционной системы, процесс имеет домен, который является набором системных ресурсов, доступных процессу для выполнения им своих задач. Этими ресурсами могут быть сегменты памяти, пространство на жестком диске, службы операционной системы и другие процессы. В сетевой среде, домен является набором доступных физических и логических ресурсов, которыми могут быть маршрутизаторы, файловые серверы, службы FTP, веб-серверы и т.д.

Термин **домен безопасности** ([security domain](#)) основывается на определении домена, добавляя к нему факт, что ресурсы в рамках этой логической структуры (домена) работают с одной и той же политикой безопасности и управляются одной группой. Таким образом, администратор может поместить компьютеры, учетные записи и сетевые ресурсы сотрудников бухгалтерии в Домен 1, а компьютеры, учетные записи и сетевые ресурсы руководства в Домен 2. Все эти элементы попадут в эти два контейнера, поскольку они (элементы) не только выполняют однотипные задачи, но также, что более важно, имеют один и тот же уровень доверия. Общий уровень доверия позволяет управлять этими элементами одной (отдельной) политикой безопасности.

Отдельные домены разделяются логическими границами, такими как межсетевые экраны, с ACL, службы каталогов, принимающие решения о предоставлении доступа, объекты, имеющие собственные ACL, которые указывают, какие пользователи могут работать с ними. Все эти механизмы безопасности являются примером компонентов, обеспечивающих реализацию политики безопасности для каждого домена. Домены могут быть спроектированы в виде иерархической структуры, определяющей взаимоотношения между различными доменами и способы взаимодействия субъектов, находящихся в различных доменах. На рисунке 1 показан пример иерархии сетевых доменов. Их коммуникационные каналы управляются агентами безопасности (списками контроля доступа межсетевых экранов и маршрутизаторов, службами каталогов) и отдельными доменами, изолированными с помощью различных масок подсетей.

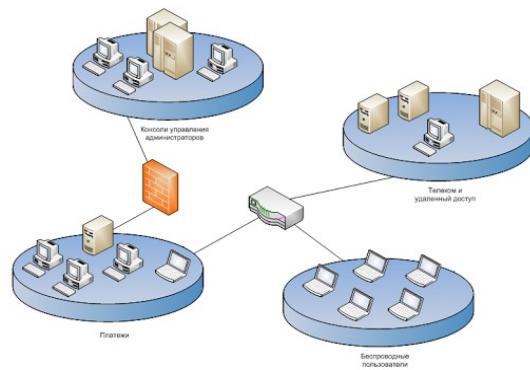


Рисунок 1 - Пример иерархии сетевых доменов

Дискреционный метод. Дискреционный метод разграничения доступа основан на использовании списков контроля доступа, назначаемых каждому объекту системы.

Для обеспечения защиты контроль доступа применяется к каждому объекту и каждому субъекту при явном или опосредованном доступе. Под опосредованным доступом понимается доступ к дочерним объектам при явных операциях над родительским объектом (например, доступ к кубу при открытии отчета).

Для каждого объекта определяются права доступа. Права доступа определяют набор действий, которые субъект безопасности может совершать с объектом. К правам доступа относятся: право на просмотр объекта, право на изменение объекта, право на удаление объекта и т.д. Для каждого класса объектов определяется собственный набор прав доступа, применимых к данному классу объектов.

Список контроля доступа определяет:

- субъектов, которые могут получать доступ к конкретному объекту;
- какие именно операции разрешено или запрещено выполнять конкретному субъекту над конкретным объектом.

Права доступа аккумулируются из наборов прав доступа отдельных субъектов. Запрет действия имеет более высокий приоритет, чем разрешение независимо от того, назначен ли он одному субъекту или группе субъектов. Это означает, что если список контроля доступа содержит два субъекта (группу пользователей и пользователя, входящего в данную группу), в одном из которых определенное право присваивается группе пользователей, а в другом отнимается у пользователя данной группы, то после аккумуляции прав, пользователь данной группы не будет иметь этого права доступа к объекту.

Журнал аудита — это коллекция текстовых файлов журнала, которые содержат информацию о взаимодействии модуля Runbook с внешними средствами и системами. С помощью журнала аудита можно получить отчет о конфигурации и изменить соответствие процессов, а также выявить изменения, внесенные в систему других производителей (не Майкрософт) для целей аудита либо воспроизвести изменение, которое вызвало прерывание в работе службы.

В зависимости от того, сколько запущено модулей Runbook и сколько действий содержат эти модули, журнал аудита может занимать много места на компьютере, на котором работают сервер Management и сервер Runbook. Если включен аудит, необходимо использовать процедуру архивирования для регулярного перемещения на другой компьютер файлов, генерируемых журналом аудита.

Деятельность по обеспечению информационной безопасности на предприятии может поддерживаться программными продуктами различных типов. В большинстве случаев программная поддержка реализации политики информационной безопасности обеспечивается функциями и программными модулями, которые встроены непосредственно в программное обеспечение, создающее условия для хранения, обработки и передачи информации (операционные системы, системы управления базами данных, системы электронной почты, MRP/ERP-системы). Практически все современные программные продукты имеют внутренние средства, позволяющие четко определить права тех или иных пользователей, разграничить доступ к информации, распределить использование системных ресурсов и ввести другие ограничения, которые в целом должны обеспечить соблюдение установленных требований и реализацию политики информационной безопасности.

Применение других инструментальных средств, как правило, не является обязательным, но во многих случаях позволяет повысить эффективность и качество многих работ, связанных с оценкой рисков, разработкой организационной документации, контролем за выполнением установленных требований и выполнением многих других важных функций. Таким образом, выделяется отдельный класс специальных программных продуктов, предназначенных исключительно для поддержания процессов

разработки политик безопасности и управления информационной безопасностью на организационном уровне. Основными функциями таких программ являются справочно-информационная поддержка, помочь при обработке управленческой информации, оценке рисков и подготовке необходимых документов. В частности, для этих целей может использоваться ПО следующих основных видов:

- сборники (интерактивные электронные справочники), которые содержат типовые документы, используемые для управления информационной безопасностью, описания отдельных процессов и процедур, связанных с обеспечением информационной безопасности, должностных обязанностей и функций сотрудников предприятия;
- системы, предназначенные для накопления и обработки сведений о рисках и проведения сводных оценочных расчетов показателей риска;
- ПО, осуществляющее поддержку процессов аудита информационной безопасности.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.).

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

Порядок выполнения работы

Задание 1. В систему с указанным общим именем учетной записи (с правами администратора). Освоить использование системной программы по управлению списками контроля доступа (CACLS):

- начать сеанс работы в режиме командной строки Windows (Пуск | Программы | Стандартные | Командная строка);
- в строке приглашения ввести название программы, ознакомиться с ее назначением и параметрами и сохранить данную информацию в отчете о лабораторной работе (через буфер обмена с помощью команд подменю «Изменить» системного меню окна командной строки);
- перейти (с помощью команды cd \Учебные материалы) в папку «Учебные материалы» и с помощью программы cacls получить и сохранить в файле в своей индивидуальной папке разрешения на доступ к папке «УТС161», введя следующую команду

cacls УТС161 >имя файла

(для переключения раскладок клавиатуры в режиме командной строки использовать комбинации клавиш Alt+правый Shift и Alt+левый Shift);

- повторить два предыдущих пункта для своей индивидуальной папки;
- перейти в свою индивидуальную папку (с помощью команды командной строки cd) и с помощью одного вызова программы cacls запретить доступ группе «Пользователи» ко всем файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки;
- проверить результаты выполнения предыдущего пункта с помощью команды «Свойства» контекстного меню своей индивидуальной папки и включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы cacls и ответ на вопрос, почему доступ Вам к файлам своей папки теперь недоступен;

- разрешить доступ по чтению группе «Пользователи» к файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки с помощью одного вызова программы cacls, проверить результаты и включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы cacls;

- завершить (с помощью команды exit) сеанс работы в режиме командной строки и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, в чем преимущество использования программы cacls перед назначением разрешений на доступ к объектам при помощи Проводника Windows.

Задание 2. Ознакомиться с возможностями программ управления и анализа разрешений на доступ к объектам компьютерных систем на основе Windows:

- начать работу с программой просмотра разрешений на доступ к объектам и параметров политики безопасности DumpACL, размещенной в папке TEMP \ DumpACL на диске с;

- ознакомиться с порядком настройки параметров отчета о результатах анализа разрешений (команда меню Report | Permissions Report Options) и включить эти сведения в отчет о лабораторной работе;

- с помощью других команд меню Report получить и включить в отчет результаты анализа разрешений на доступ к реестру Windows (только раздел HKEY_CURRENT_USER) и принтеру;

- ознакомиться и включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке получения и содержании информации о зарегистрированных пользователях и группах (команды Dump... меню Report);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой DumpACL, и завершить работу с этой программой;

- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам FileAdmin из группы Administrator Assistant меню Пуск | Программы;

- с помощью программы FileAdmin оставить полный доступ к своей индивидуальной папке, вложенным в нее папкам и файлам только самому себе (своей индивидуальной учетной записи) и пользователю User, а всем остальным пользователям и группам – доступ только для чтения;

- с помощью программы FileAdmin (кнопка Clone) распространить виды доступа к своей индивидуальной папке, установленные для группы «Пользователи», на группу «Опытные пользователи»;

- изучить назначение кнопки Options программы FileAdmin (определение настроек и просмотр журнала изменений прав доступа к объектам);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой FileAdmin, и завершить работу с этой программой;

- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к реестру Windows RegAdmin из группы Administrator Assistant меню Пуск | Программы;

- с помощью программы RegAdmin получить и включить в отчет о лабораторной работе сведения о разрешениях на доступ к разделам реестра HKEY_LOCAL_MACHINE и HKEY_CURRENT_USER, а также ответ на вопрос, как изменить права доступа к разделам реестра Windows с помощью программы RegAdmin;

- начать работу с программой управления и анализа разрешений на доступ к объектам Security Explorer из группы Administrative Tools (Common) меню Пуск | Программы;

- изучить и включить в отчет сведения о назначении кнопок диалогового окна Directory Permissions программы Security Explorer (Modify, Grant Permissions и т.д.), а также ответ на вопрос, возможно ли «клонирование» прав доступа к объекту в программе Security Explorer;

- с помощью команды меню Tools | Search for Permissions программы Security Explorer получить, сохранить в файле в своей индивидуальной папке и включить в отчет о

лабораторной работе сведения о папках диска с, к которым имеет доступ (в том числе полный) группы «Пользователи» и «Все»;

- изучить и отразить в отчете о лабораторной работе средства вызова функций программы Security Explorer с помощью контекстного меню Проводника Windows;
- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам Security Manager из группы Admin Tools меню Пуск | Программы;
- выделить в левой части окна программы Security Manager имя своей индивидуальной папки и на ее примере изучить и включить в отчет о лабораторной работе команды контекстного меню и связанные с ними функции этой программы по управлению разрешениями на доступ к объектам (особо обратить внимание на команду Replace Owner и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, в чем потенциальная опасность применения этой возможности);
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Security Manager, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам компьютерной системы предприятия Virtuosity (с помощью меню Пуск | Программы);
- с помощью Справки программы Virtuosity изучить и включить в отчет о лабораторной работе сведения о назначении команд меню Actions | Save into Database и Actions | Apply from Database;
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Virtuosity, и завершить работу с этой программой.

Задание 3. Ознакомиться с возможностями программ анализа выбранной для компьютерной системы политики безопасности и ее соответствия требованиям стандартов в области информационной безопасности:

- начать работу с программой проверки соответствия настроек Windows требованиям класса C2 TCSEC (программа c2config из комплекта Windows NT Resource Kit) с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск»;
- ознакомиться с результатами анализа политики безопасности, полученными с помощью программы c2config, сохранить их в отчете о лабораторной работе и снабдить необходимыми комментариями, раскрывающими сущность того или иного анализируемого параметра (наиболее подробно для тех параметров, значения которых не соответствуют требованиям класса безопасности C2);
- включить в отчет сведения о смысле изображений рядом с анализируемым параметром политики безопасности в окне программы c2config (при необходимости можно воспользоваться разделом List Box Display Справки данной программы);
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой c2config, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с демонстрационной версией программы анализа безопасности компьютерных систем и сетей Kane Security Analyst из группы Kane Security Analyst for NT меню Пуск | Программы;
- с помощью кнопок главного окна программы Kane Security Analyst изучить и включить в отчет ее основные функции (анализ политики учетных записей, выбираемых пользователями паролей, политики аудита, прав доступа к файлам и папкам, прав доступа к реестру, соответствия требованиям класса C2, рисков при использовании данной политики безопасности и др.);

Задание 4. Изучить средства эффективного анализа журнала аудита событий безопасности:

- начать работу с системной программой Просмотр событий (Панель управления | Администрирование) и открыть журнал аудита событий безопасности;
- с помощью команды «Фильтр» меню «Вид» изучить и отразить в отчете о лабораторной работе средства отбора необходимых для анализа записей (критерии отбора, переход от просмотра отобранных записей к просмотру всего журнала и наоборот,

изменение порядка сортировки записей, поиск нужных записей, изменение вида отображения записей);

- с помощью команд меню «Действие» изучить и отразить в отчете средства сохранения и восстановления журнала аудита (сохранить журнал аудита событий безопасности в виде текстового файла в своей индивидуальной папке);

- с помощью программы dumpel сохранить в текстовом файле в своей индивидуальной папке выбранные записи системного журнала аудита, введя следующую строку

```
dumpel -l system -f имя файла -e 6005 -e 6006 -e 6009 -m EventLog
```

Включить в отчет фрагмент созданного таким образом файла и ответ на вопрос, какая дополнительная по сравнению с системной программой Просмотр событий возможность существует у программы dumpel;

- завершить работу в режиме командной строки.

Задание 5. Ознакомиться с возможностями системной программы дополнительной защиты базы учетных записей с помощью ее шифрования:

- начать работу с программой syskey с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск»;

- нажать кнопку «Обновить», ознакомиться и отразить в отчете варианты генерации системного ключа шифрования базы учетных записей, нажать кнопку «Отмена» (дважды);

- включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, какие достоинства и недостатки есть у каждого из предлагаемых программой syskey вариантов генерации криптографического ключа.

Задание 6. Ознакомиться с возможностями дополнительного хранителя экрана из комплекта Windows NT Resource Kit, осуществляющего принудительный выход из системы по истечении заданного периода времени:

- скопировать файл winexit.scr из папки C:\Disrtrib\Resource Kit 2\COMMON\COMMON в папку C:\WINDOWS\system32 (если это еще не сделано);

- с помощью команды «Свойства» контекстного меню Рабочего стола (закладка «Заставка») установить и настроить (кнопка «Параметры») хранитель экрана Logoff Screen Saver;

- закрыть окно свойств экрана и проверить работу установленного хранителя экрана;

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о параметрах и порядке использования дополнительного хранителя экрана, а также копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями, с распечаткой копий экранных форм.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие основные категории требований к защищенности компьютерных систем предложены в TCSEC, в чем их смысл?
2. Какие требования к компьютерным системам предъявляются по классу защиты C2 TCSEC?

3. Кто управляет дискреционным списком контроля доступа к объектам в операционной системе Windows ?
4. Как должны использоваться записи журнала аудита событий безопасности?
5. Какие права доступа к файлу аудита имеет по умолчанию администратор системы?
6. Что такое консольное приложение Windows?

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>
5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>
6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия
3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам
4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.

5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»
6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия
7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft
8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Лабораторная работа 6 Операционная система LINUX.

Цель: изучение принципов функционирования многопользовательской многозадачной операционной системы Linux.

Теоретическая часть

Многопользовательская модель разграничения доступа

Процедура *регистрации в системе* для Linux **обязательна**: работать в системе, не зарегистрировавшись под тем или иным *именем пользователя*, просто **невозможно**. Для каждого пользователя определена сфера его полномочий в системе: программы, которые он может запускать, файлы, которые он имеет право просматривать, изменять, удалять. При попытке сделать что-то, выходящее за рамки полномочий, пользователь получит сообщение об ошибке. Такая строгость может показаться излишней, если пользователи компьютера доверяют друг другу, и особенно если у компьютера только один пользователь. Эта ситуация очень распространена в настоящее время, когда слово "компьютер" означает в первую очередь "*персональный компьютер*".

Однако *персональный компьютер* - довольно-таки позднее явление в мире вычислительной техники, получившее широкое распространение только в последние два десятилетия. Раньше слово "компьютер" ассоциировалось с огромным и дорогостоящим (занимавшим целые залы) вычислительным центром, предназначенным в первую очередь для решения разного рода научных задач. Машинное время такого центра стоит очень недешево, и при этом его возможности необходимы одновременно многим сотрудникам, которые могут ничего не знать о работе друг друга. Требуется следить за тем, чтобы не произошло случайного вмешательства пользователей в чужую работу и повреждения данных (файлов), выделять каждому машинное время (по возможности избежав простаивания) и пространство на диске и при этом не допускать захвата всех ресурсов одним пользователем и его задачей, а равномерно распределять ресурсы между всеми. Для такой системы принципиально важно знать, кому принадлежат задачи и файлы, поэтому и возникла необходимость предоставлять доступ к ресурсам системы только после того, как пользователь **зарегистрируется в системе** под тем или иным именем.

Такая модель была реализована в многопользовательской *операционной системе* UNIX. Именно от нее Linux - также *многопользовательская операционная система* - унаследовала принципы работы с пользователями. Но это не просто дань традиции или стремление к универсальности: многопользовательская модель позволяет решить ряд задач, весьма актуальных и для современных *персональных компьютеров*, и для серверов, работающих в локальных и глобальных сетях, и вообще в любых системах, одновременно выполняющих **разные** задачи, за которые отвечают **разные** люди.

Компьютер - это всего лишь инструмент для решения разного рода прикладных задач: от набора и распечатывания текста до вычислений. Сложность состоит в том, что для настройки этого инструмента и для работы с его помощью используются одни и те же операции: изменение файлов и выполнение программ. Получается, что, если не соблюдать осторожность, побочным результатом работы может стать выход системы из строя. Поэтому первоочередная задача для систем любого масштаба - разделять повседневную работу и изменение самой системы. В многопользовательской модели эта задача решается очень просто: *разделяются "обычные" пользователи и администратор(ы)*. В полномочия *обычного пользователя* входит все необходимое для выполнения прикладных задач, попросту говоря, для работы, однако ему запрещено выполнять действия, изменяющие саму систему. Таким образом можно избежать повреждения системы в результате ошибки пользователя (нажал не ту кнопку) или ошибки в программе, или даже по злому умыслу (например, вредительской программой-вирусом). Полномочия *администратора* обычно не ограничены.

Для *персонального компьютера*, с которым работают несколько человек, важно обеспечить каждому пользователю независимую рабочую среду. Это снижает вероятность случайного повреждения чужих данных, а также позволяет каждому пользователю настроить внешний вид рабочей среды по своему вкусу и, например, сохранить расположение открытых окон между сеансами работы. Эта задача очевидным образом решается в многопользовательской модели: организуется *домашний каталог*, где хранятся данные пользователя, настройки внешнего вида и поведения его системы и т.п., а доступ остальных пользователей к этому каталогу ограничивается.

Если компьютер подключен к глобальной или локальной сети, то вполне вероятно, что какую-то часть хранящихся на нем ресурсов имеет смысл сделать публичной и доступной по сети. И напротив, часть данных, скорее всего, делать публичными не следует (например, личную переписку). Ограничив доступ пользователей к персональным данным друг друга, мы решим эту задачу.

Именно благодаря гибкости многопользовательской модели разграничения доступа она используется сегодня не только на серверах, но и на домашних *персональных компьютерах*. В самом простом варианте - для *персонального компьютера*, на котором работает только один человек - эта модель сводится к двум пользователям: *обычному пользователю* для повседневной работы и *администратору* - для настройки, обновления, дополнения системы и исправления неполадок. Но даже в таком сокращенном варианте это дает целый ряд преимуществ.

Учетные записи

Конечно, система может быть "знакома" с человеком только в переносном смысле: в ней должна храниться запись о пользователе с таким именем и о связанной с ним системной информации - *учетная запись*. Английский эквивалент термина *учетная запись* - *account*, "счет". Именно с *учетными записями*, а не с самими пользователями, и работает система. В действительности, соотношение *учетных записей* и пользователей в Linux обычно не является однозначным: несколько человек могут использовать одну *учетную запись* - система не может их различить. И в то же время в Linux имеются *учетные записи для системных пользователей*, от имени которых работают некоторые программы, но не люди.

Учетная запись (account) - объект системы, при помощи которого Linux ведет учет работы пользователя в системе. *Учетная запись* содержит данные о пользователе, необходимые для *регистрации в системе* и дальнейшей работы с ней.

Учетные записи могут быть созданы во время установки системы или после установки. Подробно процедура создания *учетных записей* (добавления пользователей) описана в лекции 12.

Главное для человека в *учетной записи* - ее название, *входное имя* пользователя. Именно о нем спрашивает система, когда выводит приглашение "*login:*". Помимо *входного имени* в *учетной записи* содержатся некоторые сведения о пользователе, необходимые системе для работы с ним. Ниже приведен список этих сведений.

Входное имя (login name) - название *учетной записи* пользователя, которое нужно вводить при *регистрации в системе*.

Идентификатор пользователя

Linux связывает *входное имя* с *идентификатором пользователя* в системе - *UID* (User ID). *UID* - это положительное целое число, по которому система и отслеживает пользователей². Обычно это число выбирается автоматически при регистрации *учетной записи*, однако оно не может быть произвольным. В Linux есть некоторые соглашения относительно того, какому типу пользователей могут быть выданы идентификаторы из того или иного диапазона. В частности, *UID* от "*0*" до "*100*" зарезервированы для псевдопользователей³.

Идентификатор пользователя, UID - уникальное число, однозначно идентифицирующее *учетную запись* пользователя в Linux. Таким числом снабжены

все процессы Linux и все объекты файловой системы. Используется для персонального учета действий пользователя и определения прав доступа к другим объектам системы.

Идентификатор группы

Кроме идентификационного номера пользователя, с учетной записью связан идентификатор группы. Группы пользователей применяются для организации доступа нескольких пользователей к некоторым ресурсам. У группы, так же, как и у пользователя, есть имя и идентификационный номер - **GID** (Group ID). В Linux пользователь должен принадлежать как минимум к одной группе - *группе по умолчанию*. При создании учетной записи пользователя обычно создается и группа, имя которой совпадает с входным именем⁴, именно эта группа будет использоваться как *группа по умолчанию* для данного пользователя. Пользователь может входить более чем в одну группу, но в учетной записи указывается только номер группы по умолчанию.

Полное имя

Помимо входного имени в учетной записи содержится и *полное имя* (имя и фамилия) использующего данную учетную запись человека. Конечно, пользователь может указать что угодно в качестве своего имени и фамилии. Полное имя необходимо не столько системе, сколько людям - чтобы иметь возможность определить, кому принадлежит учетная запись.

Домашний каталог

Файлы всех пользователей в Linux хранятся раздельно, у каждого пользователя есть собственный *домашний каталог*, в котором он может хранить свои данные. Доступ других пользователей к *домашнему каталогу* пользователя может быть ограничен. Информация о *домашнем каталоге* обязательно должна присутствовать в *учетной записи*, потому что именно с него начинает работу пользователь, зарегистрировавшийся в системе.

Командная оболочка

Каждому пользователю нужно предоставить способ взаимодействия с системой: передача ей команд и получение от нее ответов. Для этой цели служит специальная программа - *командная оболочка* (или *интерпретатор командной строки*). Она должна быть запущена для каждого пользователя, который зарегистрировался в системе. Поскольку в Linux доступно несколько разных *интерпретаторов командной строки*, в *учетной записи* указано, какой из них нужно запустить для данного пользователя. Если специально не указывать *командную оболочку* при создании *учетной записи*, она будет назначена по умолчанию, вероятнее всего это будет bash.

Интерпретатор командной строки (командный интерпретатор, командная оболочка, оболочка) - это программа, используемая в Linux для организации "диалога" человека и системы. Командный интерпретатор имеет три основных ипостаси: (1) редактор и анализатор команд в *командной строке*, (2) высокоуровневый системно-ориентированный язык программирования, (3) средство организации взаимодействия команд друг с другом и с системой.

Понятие "администратор"

В Linux есть только один пользователь, полномочия которого в системе принципиально отличаются от полномочий остальных пользователей - это пользователь с идентификатором "**0**". Обычно *учетная запись* пользователя с *UID=0* называется **root** (англ., "корень"). Пользователь **root** - это "*администратор*" системы Linux, *учетная запись* для **root** обязательно присутствует в любой системе Linux, даже если в ней нет никаких других *учетных записей*. Пользователю с таким *UID* разрешено выполнять **любые** действия в системе, а значит, любая ошибка или неправильное действие может повредить систему, уничтожить данные и привести к другим печальным последствиям. Поэтому **категорически** рекомендуется регистрироваться в системе под именем **root** для повседневной работы. Работать в **root** следует только тогда, когда это

действительно необходимо: при настройке и обновлении системы или восстановлении после сбоев.

Именно **root** обладает достаточными полномочиями для создания новых *учетных записей*.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.); операционная система Linux, работающей на виртуальной машине SUN в ОС Windows XP.

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

Порядок выполнения работы

Данная работа выполняется с использованием ОС LINUX работающей в режиме командной строки, работающей на виртуальной машине SUN в ОС Windows XP. Запуск операционной системы Linux производится в следующем порядке.

1. Запускается виртуальная машина как задача Windows.
2. Запускается ОС Linux щелчком левой кнопки мыши на значке «RED HUT» в левой части открывшегося окна.
3. После полного запуска ОС выполняется регистрация в системе.
4. Выполняется выход из графической оболочки в режим командной строки «Пуск» - «Завершить сеанс» - «Выход».
5. Вводится команда `exit` и подтверждается нажатием клавиши «Enter».

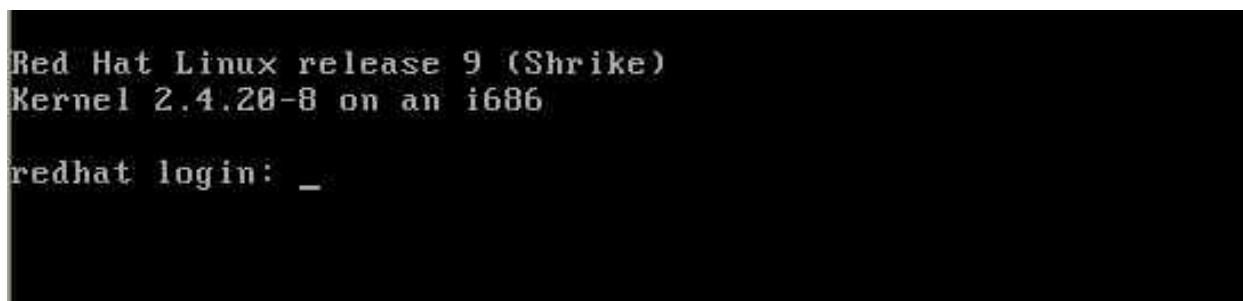


Рис. 1.

Теперь надо ввести имя пользователя и пароль. По имени пользователя система опознает вас как одного из пользователей, которые могут работать в системе одновременно или поочередно. Для каждого пользователя определяется каталог по умолчанию, именуемый *рабочим, или домашним, каталогом (home directory)*. Многие пользователи имеют доступ к ограниченному числу каталогов и команд — главным образом для того, чтобы они не могли заглядывать в файлы друг друга.

Для данной лабораторной работы следует использовать имя и пароль своей учётной записи.

Задание 1. Основные команды Linux

Ввод команд в Linux выглядит примерно так же, как в DOS и других операционных системах, ориентированных на ввод в командной строке. Linux, как и UNIX, чувствительна к регистру, поэтому если система не воспринимает какую-либо команду, проверьте, в правильном ли регистре вы ввели ее. Как правило, команда выполняется после нажатия клавиши <Enter>.

В Linux есть средство повторного обращения к уже выполненным командам, которое не прерывается даже при выключении компьютера. Предыдущая команда вызывается после нажатия клавиши <Up>, а для ее выполнения надо нажать <Enter>. Для вывода всего списка примененных команд воспользуйтесь командой history:

```
[root@redhat root]# history
```

Рис. 2. Основные команды Linux

Результат работы команды:

```
11 startx
12 halt
13 passwd bul
14 startx
15 exit
16 halt
17 mc
18 mc
19 exit
20 exit
21 mc
22 startx
23 halt
24 mc
25 mc
26 mc
27 startx
28 halt
29 history
30 history |more
31 clear
32 history
33 clear
34 history
```

Рис. 3. Результат работы команды

Когда введено много команд и они не помещаются в экран дисплея, используют дополнение к командам в виде вертикальной черты и команды more.

```
[root@redhat root]# history |more
 1 mc
 2 startx
 3 halt
 4 adduser bul
 5 aduser bul
 6 adduser bul
 7 passwd bul
 8 startx
 9 exit
10 startx
11 startx
12 halt
13 passwd bul
14 startx
15 exit
16 halt
17 mc
18 mc
19 exit
20 exit
21 mc
22 startx
23 halt
--More--
```

Рис. 4.

В результате на экран выводится столько строк, сколько вмещает экран дальнейшее движение строк происходит при нажатии клавиши «Enter».

Недостаток этой команды в том, что невозможно пролистать информацию в обратном направлении, но этот недостаток устранен в других командах, которые мы рассмотрим ниже.

Команда справки *man*

Для получения справки по той или иной команде Linux воспользуйтесь командой *man*. В ответ Linux открывает на нескольких, сменяющих друг друга экранах описание нужной команды. Если не помните точно имени нужной команды, введите команду *man* с параметром *-k*, затем ключевое слово для поиска нужной команды. Система выполнит поиск в своих файлах справки, содержащей это ключевое слово. Для этой команды имеется также псевдоним *apropos*.

Например, если ввести команду *man ls*, Linux выведет на экран справку о команде *ls*, в том числе обо всех ее параметрах. По команде *man -k cls* выводится список всех команд, в справке, о которых есть слово *cls*. Команда *apropos cls* аналогична команде *man -k cls*.

Задание 2. Команды для работы с каталогами

В Linux есть много команд для работы с каталогами. Как и в других операционных системах, в которых вам, возможно, приходилось работать, каталоги в Linux можно удалять, создавать, перемещать, а также выводить информацию об их состоянии.

Задание 3. Смена текущего каталога с помощью команды *cd*.

В Linux, как и в DOS, файлы хранятся в каталогах, организованных в древовидные структуры. Файл можно указывать в виде пути из корневого каталога, обозначаемого символом */*, до файла. Тем, кто привык работать с файлами DOS, длина имен которых не превышает восьми символов, а расширений — трех, приятно будет узнать, что в Linux подобных ограничений нет.

В Linux есть понятие рабочего каталога пользователя. Рабочий каталог обычно обозначается символом *~* (тильда). Например, команда копирования файла из текущего каталога в рабочий может иметь вид *cp .emacs ~*

Для перемещения по дереву каталогов Linux применяется команда `cd`. Для перехода в рабочий каталог эта команда вводится без параметров. Для перехода из одного каталога в другой формат команды тот же, что и DOS: `cd new-directory`, где `new-directory` — новый каталог, в который следует перейти. Кроме того, в Linux текущий каталог представляется одной точкой `(.)`, каталог-родитель — двумя `(..)` — и, конечно же, в этом DOS наследует UNIX и Linux, а не наоборот.

Будьте внимательны с символом разделителя каталогов. В DOS для этого применяется обратная косая черта `(\)`, которая в Linux служит указателем продолжения команды с новой строки. В Linux каталоги разделяются прямой косой чертой `(/)`. Кроме того, в DOS не имеет значения, отделены ли параметры `(.)` и `(..)` пробелами от имени команды, в то время как в Linux это важно, Linux не поймет команды `cd ..`, правильный формат которой — `cd ...`. В Linux между командой и параметром обязательно должен быть пробел.

Задание 4. Вывод информации о файлах и каталогах с помощью команды `ls`

`ls` — сокращение от `list` (список). В Linux по этой команде на экран выводится список файлов. Это аналог команды `dir` из DOS (которую можно применять и в Linux) для вывода списка файлов в каталоге.

Чтобы указать, как именно выводить список файлов, каких файлов и с какой информацией о файлах, придется ввести команду `ls` с параметрами. Чаще всего применяется параметр `-la`, по которому выводится полная информация о каждом файле каталога. По команде `ls -la` выводится подробная информация о файлах текущего каталога. По команде `ls emacs` выводится только имя этого файла, по команде же `ls -la emacs` — полная информация о нем.

Задание 5. Создание каталога с помощью команды `mkdir`

Поскольку структура каталогов составляет основу файловой системы, в Linux имеется также команда создания каталога `mkdir`. В отличие от DOS, где можно воспользоваться псевдонимом данной команды `MD`, в Linux надо вводить ее полное имя. В качестве параметра указывается имя создаваемого каталога, как в следующем примере: `mkdir backup`

Задание 6. Удаление каталогов с помощью команды `rmdir`

Каталоги в Linux удаляются с помощью команды `rmdir`, в качестве параметра которой указывается удаляемый каталог. Linux может удалить только пустой каталог. Например, если в каталоге `/backup` есть два подкаталога, команда `rmdir /backup` выполнена не будет. Чтобы удалить один из подкаталогов — `/jack`, — сначала по команде `rmdir /backup/jack/*` из него удаляются все файлы, затем с помощью команды `rmdir /backup/jack` — он сам.

*С помощью команды `rmdir` нельзя удалить непустой каталог, но это можно сделать с помощью команды `rm` с параметром `-r`. Например, по команде `rm -r *` из текущего каталога будет удалено все, включая подкаталоги. Будьте внимательны, пользуясь этой командой, ибо, удалив каталог, нельзя будет восстановить ни его, ни содержащиеся в нем файлы.*

Задание 7. Команды работы с файлами

В Linux нет принципиального различия между файлами и каталогами, поэтому для работы с теми и другими применяются одни и те же команды.

Задание 8. Копирование файлов с помощью команды *cp*

Команда *cp* аналогична команде COPY из DOS. Она применяется для копирования одного или нескольких файлов из одного каталога в другой. Синтаксис команды:

cp from-filename to-filename,

где *from-filename* — исходный файл; *to-filename* — файл, в который происходит копирование.

Чтобы команда была выполнена, надо указать оба параметра. Чтобы скопировать файл с тем же именем в качестве второго параметра, ставится точка (.). В этом отличие от DOS, где второй параметр в подобном случае просто опускается.

По команде *cp fredl fredl.old* создается резервная копия файла *fredl* с именем *fredl.old*. По команде же *cp ~fredl.old /backup/jack* файл *fredl.old* копируется из рабочего каталога в каталог */backup/jack*. Рабочий каталог представлен символом *~*.

Задание 9. Перемещение файлов с помощью команды *mv*

По команде *mv*, аналогичной команде MOVE из DOS, файлы перемещаются из одного каталога в другой. Действие этой команды аналогично действию команды копирования с последующим удалением исходных файлов. Команда *mv* не создает копий файлов.

Синтаксис команды *mv*:

mv from-filename to-filename,

где *from-filename* — исходный файл; *to-filename* — новый файл.

По команде *mv fredl |redl.old* создается резервная копия файла *fredl* с именем *redl.old*, затем удаляется исходный файл *redl*. По команде же *mv -fredl.old /backup/jack* файл *redl.old* перемещается из рабочего каталога в каталог */backup/jack*.

Задание 10. Удаление файлов с помощью команды *rm*

Файлы в Linux удаляются по команде *rm*. Это опасная команда, потому что удаленный файл восстановить невозможно. Для безопасной работы следует пользоваться следующим форматом этой команды:

rm -i filename,

здесь *filename* — имя удаляемого файла; *-i* — параметр, указывающий на необходимость подтвердить удаление файла.

Например, по команде *rm fredl* файл *fredl* будет просто удален, по команде же *rm -i* он будет удален только после подтверждения пользователем необходимости удаления.

Команда *less*—усовершенствование *more*

По команде *less* информация выводится в окно терминала. Имя этой команде дано в противоположность команде *more*, поскольку в команде *less* пролистывание текстового файла возможно в обоих направлениях (игра слов: *more* — больше, *less* — меньше.). Синтаксис команды *less*:

less файл

Команда поиска файлов *find*

Если вы не можете найти требуемый файл с помощью команды *ls*, воспользуйтесь командой *find*. Команда *find* исключительно полезная вещь, что делает ее одновременно одной из самых сложных в использовании команд. Использование команды *find* включает три этапа, которые в свою очередь могут состоять из одного или нескольких этапов.

- Где искать?
- Что искать?
- Что делать, когда файл найден?

Если вы знаете имя файла, но не знаете, где он находится в структуре каталогов Linux, то самым простым способом использования команды `find` для поиска такого файла будет команда:

`find / -name filename -print`

Будьте осторожными при поиске от корня — в больших системах такой поиск может занять слишком много времени, так как будет просматриваться каждый каталог, каждый диск, включая подключенные сетевые диски.

Возможно, более приемлемым будет поиск по нескольким каталогам. Например, если вы знаете, что файл, вероятнее всего, находится в каталогах `/usr` или `/usr2`, воспользуйтесь следующей командой:

`find /usr /usr2 -name filename -print`

В команде `find` можно использовать множество различных параметров. Список параметров команды приведен в таблице 1.

Таблица 1. Параметры команды `find`

Команда	Описание
<code>-name file</code>	Параметр <code>file</code> может быть именем или шаблоном, содержащим символы подстановки. Если это шаблон, то для обработки выбирается каждый файл, чье имя удовлетворяет этому шаблону
<code>-links n</code>	Для обработки выбираются все файлы, на каждый из которых имеется <code>n</code> или больше ссылок
<code>-size n [c]</code>	Для обработки выбираются все файлы, размер которых равен или больше <code>n</code> 512-байтных блоков. Если к размеру добавлен символ <code>c</code> , то выбираются файлы, которые состоят из <code>n</code> или больше символов
<code>-atime n</code>	Для обработки выбираются все файлы, к которым осуществлялся доступ за последние <code>n</code> -дней. Обратите внимание, что сама команда <code>find</code> осуществляет доступ к файлам, поэтому изменяет время последнего доступа к файлу
<code>-exec cmd</code>	Для каждого файла, удовлетворяющего критериям поиска, выполняется команда Linux, принимающая в качестве параметра имя найденного файла. Для использования команды <code>-exec</code> необходимо запомнить два простых правила: в команде имя найденного файла представляется <code>{}</code> , а команда должна заканчиваться последовательностью символов <code>\;</code> . Предположим, вы зарегистрировались как администратор и создали каталог, поэтому все файлы в этом каталоге принадлежат администратору. Чтобы сделать так, чтобы всеми файлами владел пользователь <code>jack</code> , необходимо выполнить команду: <code>find /home/jack -exec chown jack {} \;</code>
<code>-print</code>	Эта наиболее часто используемая команда просто отображает имена всех найденных файлов

Команда `find` позволяет выполнять множество логических операций. Например, если вы хотите выбрать все файлы, которые нельзя представить одним шаблоном, можно воспользоваться параметром `or` (-o):

`find /home (-name file1 -o -name file2) -print`

Задание 11. Монтирование компакт-дисков

В системе Linux каталог `/mnt/cdrom` зарезервирован для файловых систем на компакт-дисках.

Чтобы смонтировать компакт-диск, нужно ввести команду `mount` и имя каталога `/mnt/cdrom`. Имя устройства указывать не надо.

После монтирования можно обращаться к компакт-диску через каталог `/mnt/cdrom`.

mount /mnt/cdrom

Помните, что вы монтируете конкретный компакт-диск, а не дисковод. Нельзя просто вынуть диск и вставить на его место новый. Команда `mount` присоединила находящиеся на диске файлы к основному дереву каталогов, и система надеется найти их на CD-ROM, установленном в дисководе.

Для того чтобы поменять диски, сначала нужно демонтировать компакт-диск, установленный в дисководе. Затем нужно вставить новый диск и явно смонтировать его.

umount /mnt/cdrom

Теперь можно вынуть компакт-диск, вставить новый и дать команду `mount`:

mount /mnt/cdrom

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями, с распечаткой копий экранных форм.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Многопользовательская многозадачная операционная система Linux.
2. *Идентификатор пользователя и группы*
3. Интерпретатор командной строки
4. Основные команды Linux
5. Команды для работы с каталогами
6. Смена текущего каталога с помощью команды `cd`.
7. Вывод информации о файлах и каталогах с помощью команды `ls`
8. Создание и удаление каталога с помощью команды `mkdir`

9. Команды работы с файлами

10. Копирование файлов с помощью команды `cp`
11. Перемещение файлов с помощью команды `mv`
12. Удаление файлов с помощью команды `rm`
13. Монтирование компакт-дисков

14. Параметры команды `find`

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>

2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>

3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>

4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>

5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий

2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия

3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам

4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.

5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»

6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия

7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft

8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

Лабораторная работа 7

Изучение графической оболочки KDE

Цель: изучение графической оболочки KDE

Теоретическая часть

1. В **Windows**, всего одна графическая оболочка, т.е мы можем менять графическую тему, поменять настройки некоторых графических элементов (например изменить иконку у папки), но, как бы мы не старались, сам графический интерфейс останется тем же.

В **Linux** же таких графических оболочек несколько и мы можем установить их все, а при входе в систему выбрать ту, которая нам ближе или которая больше нравится. Наиболее распространенные среды в линуксе - это **KDE** и **GNOME**. Они являются собой две конкурирующие среды, то есть, если у вас более мощный компьютер, то выбор графической оболочки остановится на этих двух средах, а уж какую установить зависит только от нас.

Выбирая графическую среду, мы выбираем набор программ, с которыми будем работать. Среда **KDE** использует для работы библиотеку **Qt**, а **GNOME** - **GTK**. Если мы выбираем **KDE**, то будут установлены программы, работающие на библиотеке **Qt**, если выбрали **GNOME**, то соответственно устанавливаются программы, основанные на библиотеке **GTK**. Как пример, в качестве файлового менеджера (интерфейс пользователя для работы с файлами и файловой системой в целом) при выборе **KDE** будет установлен **Dolphin**, а при выборе **GNOME** - **Nautilus**. Если позволяет дисковое пространство, то конечно же можно установить их вместе и при загрузке операционной системы можно выбирать в какой графической оболочке мы сегодня захотим работать, но запустить программу под несвойственной ей среде не получится.

Важно при работе с этими графическими средами учесть, что они довольно много потребляют **оперативной памяти**, т.е. если у нас слабенький компьютер, то наша работа будет заметно затормаживаться. Впрочем, даже в таких случаях унывать не стоит, потому что этими двумя средами ознакомление с линуксом не прекращается, так как существуют еще несколько графических сред полегче. Например, вот среда **Xfce** ориентирована на производительность и является отличным выбором для слабых машин. Или скажем **LXDE**, тоже легкая, не перегруженная рабочая среда, очень похожая на вышеупомянутый **Gnome**. Но и на этом список графических сред **Linux** не заканчивается.

Работа в графических средах Linux

Для начала рассмотрим некоторые возможности работы в среде **KD**. Эта оболочка очень приближена к **Windows**, наверно потому, чтобы людям, перешедшим с **Windows** на **Linux** было не так страшно первое время заниматься изучением данной операционной системы.

Итак, при входе в случае с использованием **KDE** мы попадаем в почти что **Windows**. Панель задач расположена также внизу экрана. Слева привычная всем кнопка **Пуск** (здесь она называется Меню запуска), а справа иконки, стартующие при запуске сеанса (Рис.1).

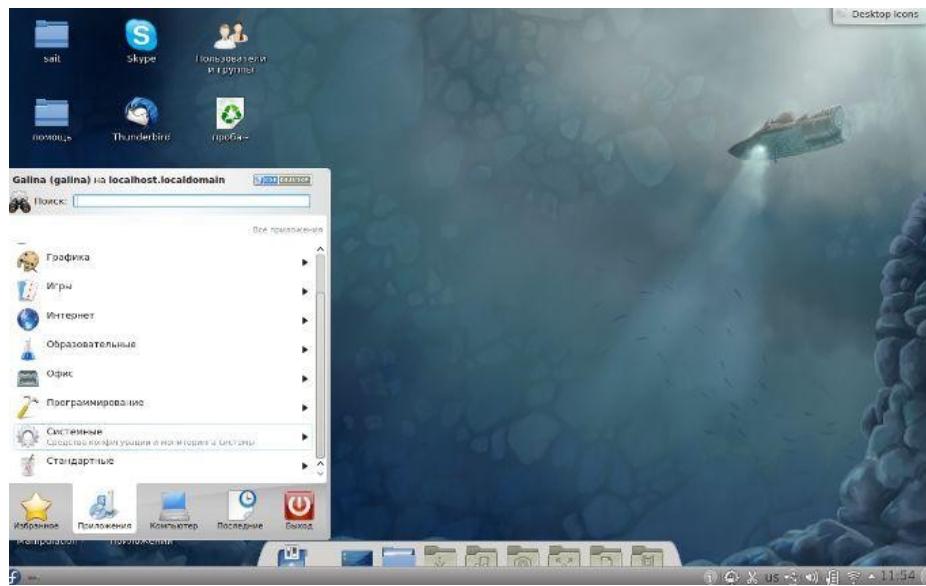


Рисунок 1

Нажав, на кнопку, мы увидим список программ установленных в системе. Отличие от **Windows** будет только в том, что все программы здесь разделены на категории. Например, те, что относятся к системным, находятся в одноименной категории "**Системные**", те, которые относятся к интернету, соответственно, собираются в категории "**Интернет**", игры в категории "**Игры**", ну и т.д. То есть, например, чтобы запустить браузер **FireFox**, нам необходимо нажать в "**Меню запуска - Приложения - Интернет - Mozilla FireFox**".

Запуск программ можно осуществлять еще быстрее. Для этого, на рабочем столе делается нажатие правой кнопкой мыши и выбор пункта "Выполнить программу", а в открывшемся окне вводится команда для запуска программы.

Чтобы не использовать мышку, можно запускать программы с помощью горячих клавиш, а именно, используя сочетание **Alt+F2**, после нажатия на которое, появится окно с приглашением ввести команду. Например, чтобы вызвать терминал достаточно нажать **Alt+F2** и в открывшемся окне ввести **terminal** (рис.2).

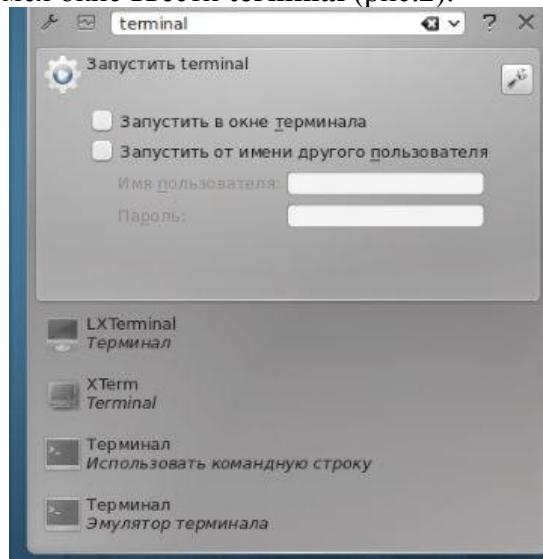


Рисунок 2

Узнать, как называется та или иная команда очень просто. На рабочий стол мы можем вынести ярлыки из меню запуска, а дальше, если мы нажмем на ярлык правой кнопкой мыши и выберем "**Свойства**", то попав на вкладку "**Приложение**" мы увидим

команду запуска этого приложения. Скопируйте или наберите вручную в окне, вызванном **Alt+F2**, команду, затем нажмите **Enter** и приложение запустится (Рис.3).

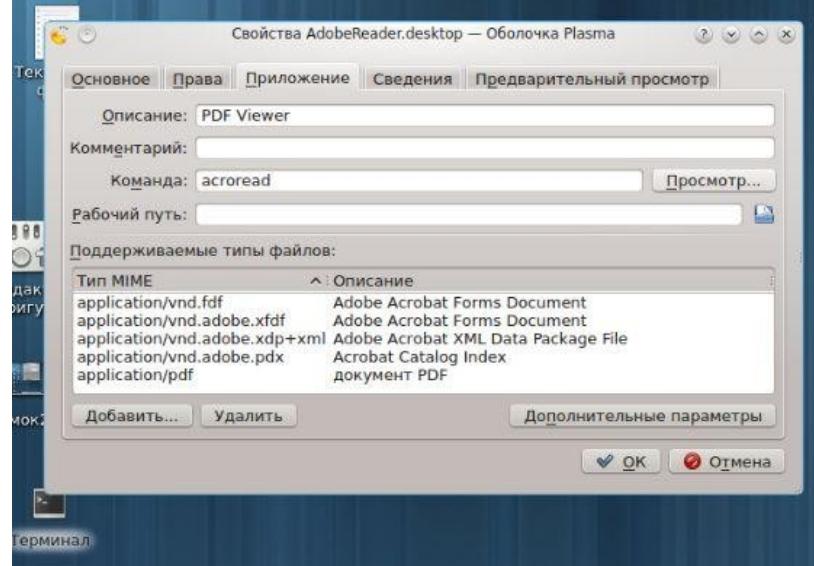


Рисунок 3

Комбинация клавиш **Alt+F3** открывает системное меню текущего окна, с помощью которого опять же, как и в **Windows** можно изменить размер окна, свернуть/развернуть приложение, переместить приложение на другой рабочий стол, закрыть окно.

Как можно устанавливать и удалять программы в среде KDE.

Чтобы установить приложение нужно зайти в меню "**Приложения - Администрирование**" и запустить оснастку "**Управление программами**", откуда и можно устанавливать/удалять/обновлять программы и компоненты (Рис.4).

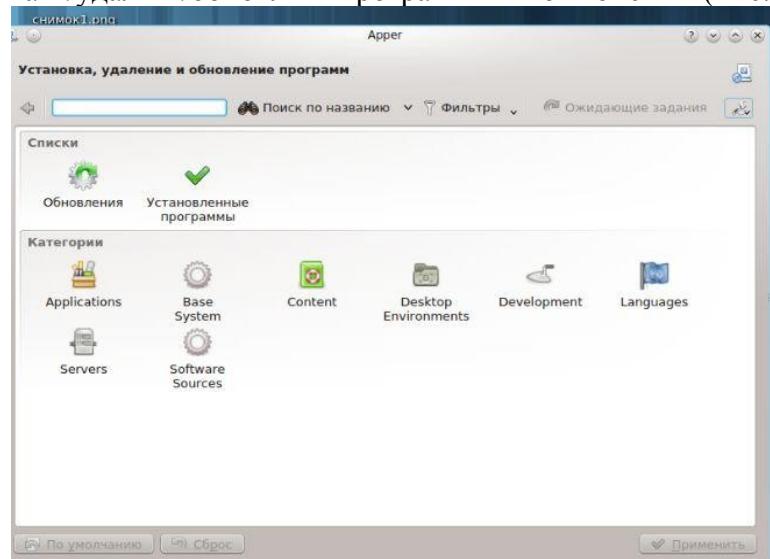


Рисунок 4

Нажав на значок настройки окна мы войдем в настройки обновления, где их, собственно, можно настроить. Вкладка "Источники программ" показывает, какие репозитории (хранилища) у нас задействованы для установки/обновления программ (Рис.5).

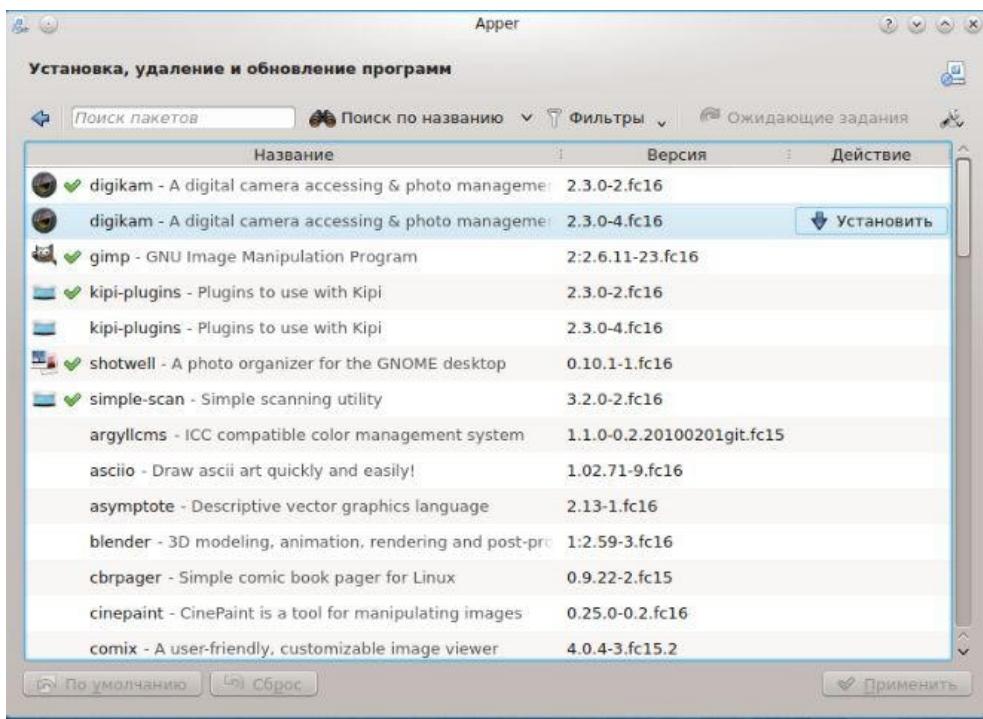


Рисунок 5

Все программы, которые установлены в системе отмечены зеленой галкой здесь же в "Управление программами". Если требуется установить приложение, то мы подводим курсор к неустановленной программе и тут же высвечивается заманчивое предложение: установить. Так как описание программ частенько на английском, то можно воспользоваться поисковиком в браузере и узнать для чего оно нужно.

Удаление. Подвести курсор к установленной программе и нажать на красный крестик. А, при установке или обновлении программ, иногда нужно воспользоваться правами администратора, где Вам предложат ввести пароль от суперпользователя. Всегда выполняйте эти указания.

K Desktop Environment (Среда рабочего стола K) KDE предназначена для поддержания тех же функциональных возможностей графического интерфейса, какие предоставляют и другие популярные системы, например MacOS и Windows. Кроме выполнения стандартных функций, KDE обладает рядом специфических характеристик, которые расширяют возможности графической среды. Для Linux разработано несколько диспетчеров окон, таких, как *olwm*, *fvwm*, *afterstep* и другие. Однако, их возможности не идут ни в какое сравнение с возможностями KDE.

2. Оконная среда KDE

Как и большинство оконных менеджеров, KDE представляет собой интегрированную среду, содержащую базовые средства для решения ряда повседневных задач. Например, с помощью KDE можно выполнять ряд операций:

- Размещение на рабочем столе ярлыков гибких дисков для их монтирования, размонтирования и работы с ними.
- Отображение в графическом виде файловой структуры и перемещение по ней.

- Сопоставление приложений с файлами определенных типов. При этом если щелкнуть на выбранном файле, автоматически будет загружаться нужное приложение.
- Создание на рабочем столе ярлыков принтеров. Если мышью перетащить к такому ярлыку файл, он будет распечатан.

В состав KDE входит не только рабочий стол, но и целый набор приложений и утилит для работы с ним. В стандартном дистрибутиве KDE имеется более сотни программ — от игр и системных утилит до целых блоков офисных программ. Кроме того, приложения KDE могут взаимодействовать друг с другом для упрощения выполнения всевозможных операций.

Оборудование и материалы

Для выполнения лабораторной работы предусмотрены компьютерные классы, находящиеся в аудиториях 204А, 213А оснащенные ПК, а также системное программное обеспечение – ОС MS Windows 7 и приложения Office (Excel Word, Access и т.п.); операционная система Linux, работающей на виртуальной машине SUN в ОС Windows XP.

Указания по технике безопасности

Лабораторная работа проводится на ПЭВМ. Запрещается прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств, загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, клавиатуры и других устройств.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Компоненты рабочего стола KDE.

Рабочий стол KDE разделен на три основные части - "поверхность" рабочего стола, панель и линейку задач. Основная рабочая область среды KDE называется рабочим столом. Это тот фон, на котором отображаются все другие компоненты. На рабочем столе можно размещать ярлыки программ, документов и устройств, к которым чаще всего приходится обращаться. Это позволяет легко получать доступ к соответствующим объектам для работы с ними. Кроме той области, что отображается на экране, KDE предоставляет дополнительное виртуальное рабочее пространство для выполнения программ. По умолчанию поддерживается четыре виртуальных рабочих стола. Виртуальный рабочий стол — это, по сути, другой экран, на который можно переключаться для того, чтобы запустить приложение или выполнить еще какую-то работу. Программы и окна легко перемещаются между различными виртуальными рабочими столами. Дополнительные возможности, предоставляемые за счет использования виртуальных рабочих столов, могут быть использованы самыми разными программами. При этом нет необходимости сворачивать и разворачивать окна выполняемых приложений. Можно просто отложить выполняемое приложение в таком виде, как есть, а затем вернуться к нему по завершении выполнения.

Задание 2. Панель

Панель располагается в нижней части экрана. На панели размещаются кнопки, позволяющие выполнять основные процедуры KDE, а также ярлыки наиболее часто используемых программ. Одним из особо важных элементов на панели является кнопка Application Starter (Запуск Приложений), которая расположена (по умолчанию) в левой части панели. Это кнопка с литерой "K" над изображением зубчатого колеса. С ее помощью можно открыть меню, в котором представлены все приложения, установленные на данную систему. Кроме того, это же меню может быть использовано для доступа к некоторым другим разделам KDE, таким, как диалоговая справка и *Панель Управления* (*Control Panel*).

На панели размещен переключатель виртуальных рабочих столов *Пейджер*, Панель Задач (*Taskbar*) и Часы (*Clock*). Панель задач отображает открытые на текущем рабочем столе окна. Чтобы получить немедленный доступ к программе, нужно просто щелкнуть в соответствующем месте на панели задач.

Запустить на выполнение программу можно одним из перечисленных ниже способов.

- **Щелкнуть кнопкой на панели.** Некоторые программы представлены по умолчанию на панели в виде ярлыков или кнопок, например эмулятор виртуальных рабочих столов, панель управления, вызов справки и текстовой редактор.

- **Щелкнуть на элементе рабочего стола.** По умолчанию на рабочем столе размещается только два объекта. Это *Корзина* и ярлык рабочего каталога. Пользователи сами размещают на рабочем столе наиболее нужные и часто используемые программы.

- **Выбрать программу из меню запуска приложений.** Достаточно щелкнуть на лите *"К"* и выбрать тот пункт меню, который соответствует запускаемому приложению.

- **Использовать диспетчер файлов.** В окне диспетчера файлов нужно выбрать соответствующий файл и щелкнуть на нем мышью.

Можно, конечно, запустить программу на выполнение в командной строке окна терминала – задать название программы. Можно также нажатием клавиш *<Alt+F2>* вызвать окно запуска программ и ввести туда название программы.

Ряд полезных программ облегчает работу пользователя.

В первую очередь, это программа эмуляции терминала *konsole*, позволяющая открывать окна и получать доступ к стандартной командной строке. На панели имеется соответствующая кнопка с изображением маленького монитора и ракушки.

Справку в диалоговом режиме можно получить, если щелкнуть на кнопке панели с изображением спасательного круга. Справка включает в себя разные темы, как, например, программа-гид для начинающих пользователей и система контекстного поиска для используемых в KDE приложений.

Просмотреть файловую систему или получить доступ к ресурсам World Wide Web можно, используя окно диспетчера файлов. Для того чтобы диспетчер файлов отобразил в своем окне содержимое рабочего каталога, нужно щелкнуть на папке панели с изображением домика.

Щелканье по кнопке ► удаляет панель с экрана. Эта кнопка остается при этом на экране, так что можно вернуть панель обратно. Это свойство действует только на открытый в данный момент рабочий стол; другие рабочие столы сохраняют вид мини - или главной панели.

Список задач - кнопка, расположенная справа от меню приложений (обозначена пиктограммой монитора), несет меню, содержащее все активные на данный момент окна, отсортированные по имени. Это позволяет легко и быстро найти необходимое окно и уменьшает захламленность экрана при работе с несколькими окнами.

Задание 3. Настройка KDE

Центр управления (*Control Center*) (кнопка с изображением гаечного ключа) составляет основу всей системы настроек KDE. В ееходит множество панелей для всевозможных компонентов рабочей среды и даже некоторых приложений KDE.

В центре управления используется деление на группы, щелкнув на знаке "плюс" в углу группы, можно увидеть список входящих в группу компонентов. Щелкнув на знаке "минус" в том же углу группы, этот список можно свернуть. Доступ к любому диалогу с раскрытым деревом меню можно получить при помощи *Preferences* (Предпочтения) и из меню запуска программ *Start Application*.

Большинство диалоговых окон имеют кнопку вызова справки. В самом простом случае это контекстная справка. Для ее получения нужно щелкнуть мышью на знаке вопроса на рамке окна. Курсор мыши при этом изменит свой вид на стрелку с большим знаком вопроса. Если теперь щелкнуть на том элементе диалогового окна, с которым

возникли трудности, появится прямоугольник желтого цвета с текстом справки. Для получения более детальной справки можно воспользоваться опцией Help (Справка) на левой панели. Наконец, если возникли проблемы с поиском необходимого диалогового окна, на этой же панели нужно выбрать опцию Search (Поиск). Затем нужно ввести ключевое слово, по которому и будет осуществляться поиск.

Control Center

KDE предоставляет широкие возможности по модификации внешнего вида окон и рабочей области, включая отображение фона, ярлыков, шрифтов и тому подобное. Не представляет труда и управление работой отдельных компонентов, вроде того же рабочего стола или окна. Например, можно управлять реакцией элемента на щелчок мышью, процессом загрузки и отображения выбранных окон, выбирать хранитель экрана. Все эти и многие другие возможности может предоставить рассматриваемая группа Control Center.

Для настройки параметров работы рабочего стола и окон следует выбрать опцию нужного диалога настройки под названием Desktop на дереве центра управления.

Задание 4. Изменение схемы цветов

Диалоговое окно выбора цвета Appearance&Themes ⇒ Colors (Цвета) предназначено для изменения используемой цветовой схемы для окон KDE и других графических приложений.

Цветовая схема включает в себя 18 пунктов выбора цвета для различных элементов окна программы и установки контрастов. В области предварительного просмотра отображаются все элементы окна, реагирующие на изменение цветовой схемы. Как только пользователь меняет параметры или установки, в области просмотра отражаются внесенные изменения. Можно выбрать уже готовую цветовую схему из списка Color Scheme (Схема Цветов).

Для изменения какой-то конкретной установки нужно выбрать соответствующий элемент из выпадающего меню области цветов Widget Color (Декорация) или щелкнуть в нужной части окна предварительного просмотра. После того как элемент выбран, можно изменить его цвет. Для этого достаточно щелкнуть на кнопке и выбрать понравившийся цвет из появившегося диалогового окна выбора цвета.

Контраст изменяется при помощи позиционирования специального рычажка контраста, который может размещаться в диапазоне от Low (Низкий) до High (Высокий). Эти установки применяются при отображении трехмерных рамок вокруг элементов интерфейса приложений KDE.

Для подтверждения выбора следует щелкнуть на кнопке Apply (Применить). Если приходится часто менять цветовые установки, бывает полезно внести изменения в список цветовых схем. Для этого нужно щелкнуть на кнопке Save Scheme и задать название для своей схемы. Для удаления схемы из списка нужно выделить ее и щелкнуть на кнопке Remove (Удалить).

Задание 5. Изменение фона

Для изменения цвета фона или фонового узора рабочего стола нужно на дереве опций центра управления последовательно выбрать Control Center=>Appearance&Themes=>Background. В результате появится диалоговое окно, имеющее три основные области:

- список виртуальных рабочих столов;
- окно предварительного просмотра;
- окно настройки параметров.

Каждый виртуальный стол в KDE имеет собственные настройки фона. Для каждого такого стола можно выбрать фон с одноцветной или двухцветной палитрой, а также фоновый узор. Если используется фоновый узор, можно задать способ его отображения. Можно также выбрать несколько узоров и автоматически переключаться между ними.

Доступны и более усовершенствованные опции, позволяющие сочетать цвета и узоры, а также поддерживать динамические настройки фона.

В процессе внесения изменений в установки они отображаются в окне предварительного просмотра.

Виртуальные рабочие столы

Производить настройку параметров виртуальных рабочих столов в KDE можно в диалоговом окне Control Center ⇒ Desktop ⇒ Multiple Desktops.

Указатель Number of Desktops (Количество рабочих столов) показывает, сколько виртуальных рабочих столов доступно. Их число может изменяться в диапазоне от одного до шестнадцати. Здесь же можно задать название для рабочего стола, которое потом будет отображено в списке окон (Window List) или использовано в настройках панели.

Хранитель экрана

Диалоговое окно выбора хранителя экрана Appearance&Themes ⇒ Screensaver позволяет выбрать хранитель экрана и осуществить настройку его параметров. Опции настройки бывают глобальные, как, например, опция установки времени запуска хранителя экрана, и индивидуальные — для каждого отдельного хранителя. Диалоговое окно выбора хранителя экрана имеет три основные секции:

- окно предварительного просмотра;
- список программ — хранителей экрана;
- опции настройки.

Необходимо выбрать название нужной программы из предложенного списка. Для настройки параметров необходимо щелкнуть на кнопке Setup (Настройка) и в появившемся диалоговом окне произвести установку нужных характеристик.

Для установки интервала времени, через который будет запускаться хранитель экрана, нужно ввести в поле опции Settings (Установки) величину данного интервала в минутах.

Параметр Priority (Приоритет) позволяет определить распределение процессором времени на работу хранителя экрана. Это пример того, как в Linux организована многозадачность. Если нужно, чтобы у хранителя был наивысший приоритет (например, для качественного вывода анимации), следует передвинуть рычажок в позицию High (Высокий). Если же, наоборот, необходимо обеспечить высокий приоритет других процессов, нужная позиция для рычажка приоритетности хранителя — Low (Низкий).

Для того чтобы проверить выполненные установки, следует щелкнуть на кнопке Test (Просмотр). Для подтверждения сделанного выбора нажмите кнопку OK или Apply.

Задание 6. Настройка диспетчера окон

С помощью опций Control Center Appearance&Themes ⇒ Desktop/Window behavior (Поведение Окон) центра управления можно устанавливать поведение диспетчера окон. Эти настройки определяют способ отображения окон в случае их перемещения и изменения размера, а также управляют процессом разворачивания, размещения и выделения окон при работе с диспетчером окон. Опции в верхней части диалогового окна позволяют выполнить настройку параметров, задающих режим перемещения окна и изменения его размеров, а также определяют функциональность команды Maximize (Развернуть). Можно задать такой режим отображения окна при перемещении или изменении его размера, что окно будет отображаться вместе со всем своим содержимым или же в виде прозрачной рамки. Если выбран режим отображения всего содержимого окна, процесс перемещения или изменения размеров окна будет требовать дополнительного времени для обновления отображаемых на экране элементов.

Если используются окна с изменяемыми размерами, можно выбрать режим обновления содержимого окна при каждом изменении его размера. Для этого следует воспользоваться установками Resize (Изменение размера). Для выбора частоты обновления можно воспользоваться специальным рычажком. Если сделан выбор, отличный от None (Никакой), то каждый раз, при изменении размеров окна, его

содержимое будет обновляться. Это дает возможность отслеживать процесс заполнения окна программой и позволяет выбрать оптимальные размеры последнего.

Window behavior/Moving – меню установок размещения окна на экране Placement (Расположение) позволяет определить место на экране, где будет отображаться окно. Поддерживаются такие методы.

- **Smart (Умный)** — минимизируется перекрытие между окнами.
- **Cascade (Каскад)** — первое окно отображается в левом верхнем углу. Следующее окно отображается сдвинутым немного вправо и вниз, так что окна практически полностью перекрываются. И так далее. Окна расположены, как карты в руке при игре в преферанс.
- **Random (Произвольный)** — окна располагаются на экране в произвольном порядке.

Метод получения фокуса (т.е. метод выделения отдельных окон или элементов) является, пожалуй, индивидуальным методом настроек KDE. С помощью этого метода определяется, какое из открытых окон активно и какие следует выполнить действия при активизации окна. Более детально это выглядит так.

- **Click to focus (Передача фокуса щелчком)**. Окно получает фокус (т.е. становится активным) при щелчке на нем мышью. При этом окно автоматически выводится на первый план по отношению к другим окнам. Такой метод используется по умолчанию.
- **Focus follows mouse (Фокус за мышью)**. Окно получает фокус при непосредственном обращении к нему (это можно сделать с помощью указателя мыши, используя комбинацию клавиш `<Alt+Tab>` и тому подобное). При этом окно может подниматься поверх других окон, а может и не подниматься. Перемещение указателя мыши на рабочую область за пределы окна не означает потерю последним фокуса. При выборе опции Auto Raise (Всплывать автоматически) окно будет всплывать на экране при перемещении в его область курсора в течение нескольких миллисекунд. Число этих миллисекунд устанавливается с помощью рычажка Delay (Задержка). Если выбрана опция Click Raise (Всплывать при щелчке), окно будет подниматься поверх других окон при щелчке в любой части окна. В противном случае такая реакция окна будет наблюдаться только при щелчке на его заголовке. Это исключительно полезный метод передачи фокуса, поскольку позволяет набирать текст в одном окне и одновременно читать содержимое другого окна, расположенного частично поверх указанного.
- **Focus Under Mouse (Фокус под мышью)**. Окно получает фокус при любом перемещении на него указателя мыши. При этом комбинация клавиш `<Alt+Tab>` может и не помочь.
- **Focus Strictly Under Mouse (Фокус только под мышью)**. Окно получает фокус, только если указатель мыши находится внутри окна. Если указатель мыши находится в рабочей области, где нет окон, ни одно из окон не получит фокус.

Задание 7. Использование окон

Открытое окно состоит из следующих элементов.

Window menu (Меню управления окном) - В левом верхнем углу каждого окна находится пиктограмма манипулирования окном. При щелчке на ней появляется меню, содержащее команды с помощью которых можно манипулировать данным окном. Maximize (Максимизировать) увеличит окно до максимального размера. Minimize (Минимизировать) сделает ваше окно невидимым. Move (Переместить) позволяет передвигать окно с помощью мыши. Size (Изменить размер) позволит вам увеличить или уменьшить окно. Shade – свернет окно до заголовка. To desktop... (На рабочий стол) позволит перевести окно на другой рабочий стол. Выберите рабочий стол, на который вы хотите переместить это окно. Окно при этом исчезнет. Для того чтобы увидеть его снова, выберите имя на Линейке задач, или щелкните на соответствующую

кнопку рабочего стола на панели KDE. Close (Закрыть) закроет данное окно. Always on Top – оставляет окно поверх всех открытых окон.

Использование панели меню каждого окна в KDE очень просто. Щелкните на команду, и она будет исполнена. При нажатии на правую кнопку мыши появится контекстное меню, позволяющее вывести на экран панель меню. Можете отсоединить меню от окна и оставить его "плавать" по экрану.

Ниже панели меню находятся пиктограммы инструментов, которые позволяют исполнять различные команды. Можно передвинуть инструментальную панель - влево, вправо, вверх, вниз, и, конечно, она тоже может "плавать".

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель работы
3. Краткое описание выполненной работы.
4. Продемонстрировать данную работу на ПК, в соответствии с заданиями, с распечаткой копий экранных форм.
5. Сформулировать заключение и выводы
6. Ответить на контрольные вопросы.
7. Использование окон

Контрольные вопросы

1. Графическая оболочка KDE
2. Установление и удаление программы в среде KDE.
3. Компоненты рабочего стола KDE.
4. Настройка KDE
5. Изменение схемы цветов
6. Настройка диспетчера окон
7. Изменение фона

Список литературы

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>

3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>

4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>

5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий

2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия

3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным наукам

4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.

5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»

6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия

7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft

8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине **«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**
для студентов направления подготовки **09.03.02 Информационные системы**
и технологии
направленность (профиль) **Информационные системы и технологии**
обработки цифрового контента

Пятигорск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Цель и задачи самостоятельной работы.....	3
3. Технологическая карта самостоятельной работы студента.....	5
4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом.....	5
5. Контроль самостоятельной работы студентов.....	14
6. Список литературы для выполнения СРС.....	14

1. Общие положения

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин;
- выполнение выпускной квалификационной работы и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование набора общенаучных, профессиональных и специальных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки

При организации СРС важным и необходимым условием становится формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 семестр					
ОПК-3	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	27,18	3,02	30,2
ОПК-3	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита ЛР	12,42	1,38	13,8
ОПК-3	Написание реферата/доклада	Защита доклада	9	1	10
Итого за 3 семестр			48,6	5,4	54
Итого			48,6	5,4	54

4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)

усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)

аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)

творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочтите текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть

логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для того чтобы практические и лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, провести самопроверку усвоенных знаний, ответив на контрольные вопросы по изученной теме.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, докладов, эссе, научных статей и т.д.)

Перед тем, как приступить к написанию научного текста, важно разобраться, какова истинная цель вашего научного текста - это поможет вам разумно распределить свои силы и время.

Во-первых, сначала нужно определиться с идеей научного текста, а для этого необходимо научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, научиться организовывать свое время, ведь, как известно, свободное (от всяких глупостей) время – важнейшее условие настоящего творчества, для него наконец-то появляется время. Иногда именно на организацию такого времени уходит немалая часть сил и талантов.

Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важным мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать презрительность и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).

Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Доклад – это самостоятельное исследование студентом определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов.

Доклад не должна составляться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в докладе должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки
а студентом.

Выполнение доклада начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы – изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания доклада. Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.

Рабочий вариант текста доклада предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает

возможности доработки текста, его оформление. После доработки доклад сдается на кафедру для его оценивания руководителем.

Требования к написанию доклада

Написание 1 доклада является обязательным условием выполнения плана СРС по любой дисциплине профессионального цикла.

Тема доклада может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласоваться с преподавателем.

Доклад должен быть написан научным языком.

Объем доклада должен составлять 20-25 стр.

Структура доклада:

● Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.

● Основная часть состоит из 2-3 разделов. В них раскрывается суть исследуемой проблемы, проводится обзор мировой литературы и источников Интернет по предмету исследования, в котором дается характеристика степени разработанности проблемы и авторская аналитическая оценка основных теоретических подходов к ее решению. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы. Оно также должно содержать собственное видение рассматриваемой проблемы и изложение собственной точки зрения на возможные пути ее решения.

● Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при изучении проблемы цели, перспективы развития исследуемого вопроса

● Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет и ссылки на ресурсы сети Интернет.

● Приложение (при необходимости).

Требования к оформлению:

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14;
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- доклад должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Порядок защиты доклада:

Защита доклада проводится на практических занятиях, после окончания работы студента над ним и исправления всех недочетов, выявленных преподавателем в ходе консультаций. На защиту доклада отводится 5-7 минут времени, в ходе которого студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. При защите доклада приветствуется использование мультимедиа-презентации.

Оценка доклада

Доклад оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте доклада информации;
- умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует для написания доклада современные научные материалы; анализирует полученную информацию; проявляет самостоятельность при написании доклада.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если качество выполнения доклада достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы по теме доклада.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если материал доклада излагается частично, но пробелы не носят существенного характера, студент допускает неточности и ошибки при защите доклада, дает недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовил доклад или допустил существенные ошибки. Студент неуверенно излагает материал доклада, не отвечает на вопросы преподавателя.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

4.5. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов

Исследовательская проектная работа – это групповая работа, для выполнения которой необходим выбор и приложение научной методики к поставленной задаче, получение собственного теоретического или экспериментального материала, на основании которого необходимо провести анализ и сделать выводы об исследуемом явлении. Выполнение проекта – это всегда коллективная, творческая практическая работа, предназначенная для получения определенного продукта или научно-технического результата. Такая работа подразумевает четкое, однозначное формирование поставленной задачи, определение сроков выполнения намеченного, определение требований к разрабатываемому объекту.

Выполнение 1 группового проекта является обязательным условием выполнения самостоятельной работы по любой дисциплине профессионального цикла. Тема проектного задания может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласоваться с преподавателем.

Требования по выполнению и оформлению проекта

При выполнении проекта приветствуется работа в группе (2-3 человека). Проект – это исследовательская работа, в ходе которой студенты должны продемонстрировать

владение навыками научного исследования, умения проводить анализ, обобщать информацию, делать выводы, предлагать свои решения проблемы, рассматриваемой в проекте.

При подготовке материалов проекта студенты должны продемонстрировать владение современными методами компьютерной обработки данных.

Критерии оценки работы участника проекта.

Для каждого из участников проекта оцениваются:

- профессиональные теоретические знания в соответствующей области;
- умение работать со справочной и научной литературой, осуществлять поиск необходимой информации в Интернет;
- умение работать с техническими средствами;
- умение пользоваться соответствующими выполняемому проекту информационными технологиями;
- умение готовить материалы проекта для презентации: составлять и редактировать тексты, формировать презентацию проекта;
- умение работать в команде;
- умение публично представлять результаты собственной деятельности;
- коммуникабельность, инициативность, творческие способности.

Критерии выставления оценки участникам проекта

Оценка	Профессиональные компетенции	Компетенции, связанные с использованием соответствующих выполняемому проекту технических средств и информационных технологий	Иные универсальные компетенции (коммуникабельность, инициативность, умение работать в «команде», управленческие навыки и т.д.)	Отчетность
«Отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом.	Технические средства и информационные технологии освоены и использованы для реализации проекта полностью	Студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, навыки работы в коллективе, организационные способности.	Проект представлен полностью и в срок.
«Хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 4–5 фактических ошибок. Студент отвечает на вопросы, связанные с	Обнаруживаются некоторые ошибки в использовании соответствующих технических средств и информационных	Студент достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на	Проект представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками.

Оценка	Профессиональные компетенции	Компетенции, связанные с использованием соответствующих выполняемому проекту технических средств и информационных технологий	Иные универсальные компетенции (коммуникабельность, инициативность, умение работать в «команде», управленческие навыки и т.д.)	Отчетность
	проектом, но недостаточно полно.	технологий	него задачи.	
«Удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущено до 8 фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.	Обнаруживает недостаточное владение навыками работы с техническими средствами и соответствующим и информационным и технологиями	Студент выполнил большую часть возложенной на него работы.	Проект сдан со значительным опозданием (более недели) и не полностью
«Неудовлетворительно»	Работа не выполнена или выполнена на низком уровне. Допущено более 8 фактических ошибок. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.	Навыков работы с техническими средствами нет, информационные технологии не освоены	Студент практически не работал, не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные не существенные поручения в групповом проекте.	Проект не сдан.

Студенты должны: защитить проект в режиме презентации, предъявить файлы выполненного проекта, уметь рассказать о технологиях, использованных ими при выполнении проекта, дать оценку работы каждого члена группы (*если проект групповой*).

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80

Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

4.6. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаются они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неутомительные занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

5. Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка доклада, оценка презентации, оценка участия в круглом столе, оценка выполнения проекта.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

6. Список литературы для выполнения СРС

Основная литература:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

Дополнительная литература:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>

2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>

3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>

4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>

5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы» для студентов направления подготовки 09.03.02, Пятигорск, 2022.

2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Операционные системы» для студентов направления подготовки 09.03.02, Пятигорск, 2022.

Интернет-ресурсы:

9. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий

10. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия

11. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система

«Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а так же содержит материалы по точным наукам

12. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.
13. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»
14. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия
15. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft
16. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux