

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Генриевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.07.2021

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

А.Е. Андреев,
Д.Л. Абдрахманов

Администрирование операционных систем

Учебное пособие



Волгоград
2021

Андреев А.Е.

Администрирование операционных систем : учеб. пособие / А.Е. Андреев, Д.Л. Абдрахманов, ВолгГТУ. – Волгоград, 2021. – 23 с.

В учебном пособии рассмотрены вопросы, связанные с администрированием современных операционных систем, а также особенности работы с приложениями, использующими предоставляемые системой ресурсы.

Учебное пособие предназначено для магистров, обучающихся по программам магистратуры по профилю «искусственный интеллект» по направлениям 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.04.03 «Прикладная информатика», 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Учебное пособие выполнено в рамках реализации гранта на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта (конкурс 2021-ИИ-01 от 10.06.2021).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Методические материалы к практическим занятиям	6
1.1. Практика №1. Основы работы с ОС Linux. Изучение корневой файловой системы и команд оболочки.	6
1.1.1. Цель практической работы	6
1.1.2. Описание практической работы.....	6
1.2. Практика №2. Управление пользователями в ОС Linux.	6
1.2.1. Цель практической работы	6
1.2.2. Описание практической работы.....	6
1.3. Практика №3. Демоны в ОС Linux	7
1.3.1. Цель практической работы	7
1.3.2. Описание практической работы.....	7
1.4. Практика №4. Работа с Samba и виртуальными машинами.	7
1.4.1. Цель практической работы	7
1.4.2. Описание практической работы.....	7
2. Методические указания к лабораторным работам.....	8
2.1 Лабораторная работа № 1 Знакомство с командной оболочкой, корневой файловой системой и файлами устройств в Linux.....	8
2.1.1 Цели и задачи	8
2.1.2 Теоретические положения	8
2.1.3 Порядок выполнения работы	8
2.1.4. Варианты заданий.....	13
2.1.5 Требования и состав отчёта.....	13
2.1.6 Вопросы и задания.....	14
2.2 Лабораторная работа № 2 Пользователи и права доступа в ОС Linux.	14
2.2.1 Цели и задачи	14
2.2.2 Теоретические положения	14

2.2.3	Порядок выполнения работы	15
2.2.4.	Варианты заданий.....	19
2.2.5	Требования и состав отчёта	19
2.2.6	Вопросы и задания.....	19
2.3	Лабораторная работа № 3 Знакомство с демонами (юнитами) в Linux.....	20
2.3.1	Цели и задачи.....	20
2.3.2	Теоретические положения	20
2.3.3	Порядок выполнения работы	20
2.3.4.	Варианты заданий.....	24
2.3.5	Требования и состав отчёта.....	24
2.3.6	Вопросы и задания.....	25
2.4	Лабораторная работа № 4 Работа с Samba и Virtual Box.....	25
2.4.1	Цели и задачи.....	25
2.4.2	Теоретические положения	26
2.4.3	Порядок выполнения работы	26
2.4.4.	Варианты заданий.....	26
2.4.5	Требования и состав отчёта.....	26
2.4.6	Вопросы и задания.....	27
3.	Методические указания к ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	28
3.1.	Задание на контрольную работу и методические указания по ее выполнению	28
3.2.	Примерное содержание контрольной работы	28
3.3.	Примерные варианты заданий контрольной работы	29
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
	Рекомендуемая литература по курсу.....	32

ВВЕДЕНИЕ

Современные операционные системы не используются администраторами и пользователями в отрыве от программ, которые работают через предоставляемые системой прослойки совместимости.

Пользователь обычно не работает с операционной системой напрямую, используя в своей работе программы взаимодействующие с операционной системой скрытым от его глаз способом, однако для администраторов, в отличие от пользователей, требуется понимание особенностей структуры файловых систем и других, доступных через приложения системных ресурсов.

В данном курсе рассматриваются как общие вопросы эксплуатации современных операционных систем, включая их программные компоненты и общую инфраструктуру, так и особенности их применения с точки зрения администратора системы.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1.1. Практика №1. Основы работы с ОС Linux. Изучение корневой файловой системы и команд оболочки.

1.1.1. Цель практической работы

Цель практической работы №1 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление о программных компонентах ОС Linux. Особенности архитектуры систем на базе данного ядра, файловых систем.

1.1.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры основных программных компонентов Linux, их вызовы, особенности архитектуры систем на базе данного ядра, файловых систем.

Предоставляются примеры особенностей монтирования дополнительного дискового пространства в корневой файловой системе.

1.2. Практика №2. Управление пользователями в ОС Linux.

1.2.1. Цель практической работы

Цель практической работы №2 состоит в том, чтобы рассмотреть на практике создания пользователей в Linux. Особенности работы механизма групп пользователей, домашней директории.

1.2.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры применения программных компонентов ОС на базе ядра Linux в целях создания, модификации и удаления пользователей, особенностей работы пользователей с файловой системой.

Рассматриваются основные права пользователя, пользователей входящих в группу и также пользователей не относящихся к перечисленным ранее.

1.3. Практика №3. Демоны в ОС Linux

1.3.1. Цель практической работы

Цель практической работы №3 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление о назначении и использовании демонов в ОС семейства Linux.

1.3.2. Описание практической работы

Рассматриваются на практике основные методы написания демонов. Создания демонов из имеющихся в системе приложений, оповещения о проблемах и автоматические перезапуски демонов.

1.4. Практика №4. Работа с Samba и виртуальными машинами.

1.4.1. Цель практической работы

Цель практической работы №4 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление о использовании протокола Samba.

1.4.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры предоставления доступа и монтирования Samba как папок и директорий в Windows и Linux особенно для каждого из вариантов операционных систем, связь между однородными и гетерогенными системами.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

2.1 Лабораторная работа № 1 Знакомство с командной оболочкой, корневой файловой системой и файлами устройств в Linux.

2.1.1 Цели и задачи

Целью работы является ознакомление с базовыми командами и представлением файлов в Linux общие принципы работы файловой системы, его составляющие, с приложениями осуществляющими чтение и запись для блоковых и символьных устройств.

Задачи:

1. Освоить базовые приложения консоли Linux,
2. Выбрать устройство для чтения данных,
3. Выполнить чтение данных из устройства,
4. Осуществить преобразование полученных данных в человеко читаемый формат.

2.1.2 Теоретические положения

Теоретические положения отражены в стандартах на проектирование и требования к вычислительным кластерам, включая отечественные стандарты ГОСТ, СНИП, требования СН 512-78, стандарты Tier Uptime Institute, а также в методических рекомендациях Минстроя РФ.

2.1.3 Порядок выполнения работы

1. Рассмотрение примера использования консольных программных компонентов по заданным входным данным, флагам и особенностям.
2. Выбор устройства по вариантам.
3. Рассмотрение примеров чтения/отправки данных через системные компоненты.

4. Получение данных из устройства.
5. Выполнение преобразования данных в понятный человеку вид.
6. Добавление возможности отслеживания в реальном времени

2.1.3.1 Команды для получения системной информации

\$ `uname -a` выведет название машине и версию ядра.

\$ `du -h` выводит все вложенные в каталог файлы и каталоги.

\$ `df -h` выводит все доступные файловые системы.

\$ `ipaddr` выводит список сетевых интерфейсов.

\$ `htop` выполняет функции диспетчера задач как в Windows (для выхода нажать F10).

`top` выполняет те же функции что и `htop` (для выхода комбинация `ctrl + C`).

2.1.3.2 Работа с файлами

Утилита `ls` предназначена для просмотра содержимого каталога. Для дополнительной информации есть флаги. Список флагов можно посмотреть через \$ `ls --help`

\$ `ls -la` выводит более подробную информацию.

\$ `touch geneva` для создания файла.

\$ `echo "humankind" > geneva` записываем строку в файл `geneva`.

\$ `cat geneva` проверяем содержимое файла.

\$ `ls -la | grepgeneva` с помощью данной команды мы видим что файл `geneva` был создан (получаем более подробную информацию о файле `geneva`).

\$ `mkdir convention` создаём директорию с названием `convention`.

\$ `cp geneva convention` копирует наш файл `geneva` в каталог `convention`.

\$ `cd convention/` входим в папку `convention`.

\$ `ls` проверяем наличие нашего файла `geneva` в каталоге `convention`.

`$ cd ..` возвращаемся назад и видим, что файл всё ещё есть и там где был создан.

`$ cd convention` возвращается в convention.

`$ rm -f geneva` удаляем файл geneva.

далее через `$ ls` можем проверить что файл не существует.

`$ cd ..`

Рассмотрим второй механизм копирования

Проверяем наличие файла через `$ ls` (не в папке convention)

`$ mv geneva convention/` перемещаем файл в каталог convention

`$ ls` мы файла более не видим. Выполнили перемещение с уничтожением исходного файла

`$ cd convention`

`$ ls` видим что файл снова есть в каталоге convention

`$ mv geneva culture` мы удаляем файл с именем geneva и создаём файл с именем culture с тем же содержимым

`$ cat culture` проверим содержимое

`$ cd ..`

`$ rm -rf convention/` удалили каталог convention со всем содержимым

2.1.3.3 Просмотр и управлением списком процессов

Ранее мы рассматривали top и htop.

Но если не нужен постоянно обновляющийся список, а нужен на текущий момент времени, то:

`$ sudo ps -aux` пользуемся утилитой.

Можно выделить все процессы по определенному условию, к примеру:

`$ sudo ps -aux | grep root` выводит список процессов с заданным условием

`$ sudo ps -aux | grep root > processes` перенаправляем весь вывод в файл

`$ cat processes` смотрим содержимое файла, в который вывели данные

`$ top` запустим утилиту.

Нажимает комбинацию клавиш `ctr +shift + T` в новом окне выполним `$ htop` .

С помощью кнопки F3 находим утилиту `top` в списке и нажмите F9. В списке слева представлены команды завершения процессов. Нажимаем на 9 (просто девять) чтобы завершить исполнение `top`.

Если всё выполнено правильно, то на терминале использованном ранее будет восклицательный знак (!). Перейдя в терминал в котором был выполнен `top` вы увидите надпись `killed`. Поздравляю, вы убили процесс в линуксе, возможно впервые.

2.1.3.4 Работа со ссылками на файлы

Снова создадим файл

```
$ touch geneva
```

И запишем в него информацию

```
$ echo "humankind" > geneva
```

После чего создадим хард и софт линк на данный файл

```
Хардлинк: $ ln geneva hlink
```

```
Софтлинк: $ ln -s geneva slink
```

Посмотрите, как они отображаются в файловой системе с помощью команды `$ ls -la`

Проверьте содержимое файлов с помощью команды `cat`

```
$ cat slink
```

```
$ cat hlink
```

Изменим содержимое файла `geneva`

```
$ echo "man" > geneva
```

Проверьте содержимое файлов с помощью команды `cat`

```
$ cat slink
```

```
$ cat hlink
```

Удалите исходный файл `$ rm -f geneva`

Ещё раз взгляните в `$ ls-la`

Что-то изменилось, не так ли?

Проверьте содержимое файлов `hlink` и `slink` снова

Снова создадим файл

`$ touch geneva`

И запишем в него информацию

`$ echo "killall" > geneva`

Проверьте содержимое файлов `hlink` и `slink` через `cat` в последний раз.

`$ cat slink`

`$ cat hlink`

2.1.3.5 Изучение структуры каталогов

Запустите через консоль Midnight Commander

`$ mc`

С помощью стрелочек перейдите на файл `.bashrc` и нажмите на кнопку F3. Увидите текстовый редактор самого Midnight Commander. В данном случае он работает в режиме чтения. Выйдите из него через F10 и зайдите в режим редактирования нажав F4. Возможно, откроется другой редактор. Если сверху написано GNU nano, то выйдите из него комбинацией `ctr + X`.

2.1.3.6 Монтирование файловой системы из образа

Смонтировать файловую систему из образа. Рассмотреть список файлов устройств. Отмонтировать файловую систему.

Находясь в домашней директории введите

`$ mkdir mount`

Только что мы создали каталог для будущего монтирования, обычно нормальной практикой считается создавать такие в каталоге `/mnt`, но технически можно создавать где угодно.

Подмонтируем iso образ в данную папку

```
$ sudo mount -o loop Downloads/ubuntu-16.04.6-desktop-amd64.iso mount/
```

И проверим, что образ смонтировался правильно

```
$ ls mount/
```

И также

```
$ df -h
```

Если вы видите внутри каталога файлы а по запросу df -h имеется строка со смонтированным образом, значит всё прошло правильно

Отмонтируйте смонтированный образ путём ввода команды

```
$ sudo umount mount/
```

И проверьте что в папке снова ничего нет ls mount/

После чего удалите папку

```
$ rm -rf mount/
```

2.1.4. Варианты заданий

Считать данные из устройств по вариантам :

1. Получение данных из заданной консоли,
2. Получение текущих частот центрального процессора,
3. Получение текущего списка задач пользователя,
4. Получение данных с устройства подключённого к СОМ порту.

Для каждого варианта задаются требования к базовому виду получаемых пользователем данных из реализованного приложения что формирует множество вариантов.

2.1.5 Требования и состав отчёта

1. Отчёт должен быть выполнен на листах размера А4.
2. Отчёт должен начинаться с титульного листа с названием вуза и факультета, номером и названием лабораторной работы, вариантом, ФИО студента, № группы, ФИО преподавателя, городом и годом.

3. В отчёте нужно кратко описать задание, показать основные этапы решения задачи, сформулировать выводы.

4. Отчёт предоставить в бумажном или электронном виде (записать на флэш-накопитель и продублировать на электронную почту).

2.1.6 Вопросы и задания

1. Повторить и закрепить информацию из ГОСТ Р 58811-2020, 16325-88 и инструкции СН 512-78.

2. Повторить и закрепить информацию из стандарта Tier Uptime Institute.

3. Повторить и закрепить информацию из методических рекомендаций Министерства строительства РФ.

4. При защите отчёта надо уметь отвечать на вопросы по постановке задачи, этапам ее решения, использованным инструментам, формулам, справочникам и нормативным документам.

2.2 Лабораторная работа № 2 Пользователи и права доступа в ОС Linux.

2.2.1 Цели и задачи

Целью работы является ознакомление с общими принципами создания и управления пользователями.

Задачи :

1. Рассмотреть процесс создания пользователей
2. Выполнить настройку базовых конфигураций пользователей
3. Рассмотреть права пользователей.

2.2.2 Теоретические положения

Теоретические положения отражены в стандартах на проектирование и требования к вычислительным комплексам, включая отечественные

стандарты ГОСТ, СНИП, требования СН 512-78, стандарты Tier Uptime Institute, а также в методических рекомендациях Минстроя РФ.

Общие технические рекомендации по защите информации отражены в руководствах по администрированию ОС Linux.

2.2.3 Порядок выполнения работы

1. Создаём нового пользователя.
2. Редактируем файлы пользователя .bashrc и .ssh
3. Выдаём пользователю права sudo(root)
4. Удаляем созданного пользователя

2.2.3.1 Создание пользователя

Повысим свои привилегии

```
$sudo su
```

Для начала создадим нового пользователя (создайте для пользователя какую-нибудь интересную информацию в процессе добавления в полях после ввода пароля)

```
# adduser master
```

Посмотрим список пользователей

```
# cat /etc/passwd
```

Тут можно заметить у пользователя информацию, которую мы ввели в процессе создания пользователя.

Также посмотрим в список зашифрованных паролей

```
# cat /etc/shadow
```

К ним мы вернёмся несколько позднее.

2.2.3.2 Создание файла

Перейдём к правам обычного пользователя с помощью комбинации Ctrl + D либо

```
# su student
```

Перейдём в домашний каталог

```
$ cd
```

Создадим файл

```
$ touch accessfile
```

Заполнить файл каким-нибудь содержимым

```
$ echo "plain text" >accessfile
```

Посмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Посмотрим права доступа

```
$ ls -la | grep accessfile
```

2.2.3.3 Изменение прав доступа к файлу любого пользователя

Перейдём в пользователя master

```
$ sudo su master (понадобится ввести пароль пользователя student)
```

либо

```
$ su master (понадобится ввести пароль пользователя master)
```

Посмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Как мы видим мы можем читать содержимое данного файла

Выйдем обратно в сессию пользователя student

Ctrl+D

Изменим возможности доступа к файлу

```
$ sudo chmod 770 accessfile
```

Посмотрим права доступа

```
$ ls -la | grep accessfile
```

Снова перейдём в пользователя master

```
$ sudo su master (может понадобится ввести пароль пользователя student)
```

либо


```
$ su master (понадобится ввести пароль пользователя master)
```

И просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Как мы видим теперь это представляет из себя определённую проблему.

Выйдем обратно в сессию пользователя student

```
Ctrl+D
```

И просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Как мы видим владелец файла спокойно читает содержимое.

2.2.3.4 Изменение прав доступа владельца к файлу

Изменим возможности доступа к файлу

```
$ sudo chmod 007 accessfile
```

Просмотрим права доступа

```
$ ls -la | grep accessfile
```

И просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Тот самый случай, когда агент 007 (см. первую команду части 4) работает против владельца.

Перейдём в пользователя master

```
$ sudo su master (может понадобится ввести пароль пользователя student)
```

либо

```
$ su master (понадобится ввести пароль пользователя master)
```

Просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Как мы видим мы можем читать содержимое данного файла

Выйдем обратно в сессию пользователя student

Ctrl+D

2.2.3.5 Про владельца и группу-владельца файла

Немного изменим владельца прав на файл

```
$sudo chown student:master accessfile
```

```
$ sudo chmod 240 accessfile
```

Просмотрим права доступа

```
$ ls -la | grep accessfile
```

И просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Если всё выполнено правильно то ничего не получится, с другой стороны следующая команда эффект возымеет:

```
$ echo "add some text">> accessfile
```

Перейдём в пользователя master

```
$ sudo su master (может понадобится ввести пароль пользователя student)
```

либо

```
$ su master (понадобится ввести пароль пользователя master)
```

Просмотрим содержимое файла

```
$ cat accessfile
```

Как видим содержимое изменилось, проверим, что пользователь master не может писать в файл

```
$ echo "master text">> accessfile
```

```
$ cat accessfile
```

Выйдем обратно в сессию пользователя student

Ctrl+D

Можете в дальнейшем изменить владельца прав на файл на следующего

```
$sudo chown master:student accessfile
```

И повторить операции чтения и записи в файл чтобы посмотреть как изменилась ситуация.

2.2.4. Варианты заданий

В качестве индивидуального варианта студенты рассматривают создание различных пользователей и выдачу им различных прав в соответствии с вариантом.

2.2.5 Требования и состав отчёта

1. Отчёт должен быть выполнен на листах размера А4.
2. Отчёт должен начинаться с титульного листа с названием вуза и факультета, номером и названием лабораторной работы, вариантом, ФИО студента, № группы, ФИО преподавателя, городом и годом.
3. В отчёте нужно кратко описать задание, показать основные этапы решения задачи, сформулировать выводы.
4. Отчёт предоставить в бумажном или электронном виде (записать на флэш-накопитель и продублировать на электронную почту).

2.2.6 Вопросы и задания

1. Повторить и закрепить информацию из ГОСТ Р 58811-2020, 16325-88 и инструкции СН 512-78.
2. Повторить и закрепить информацию из пособия «Защита информации в центрах обработки данных» И. А. Ушакова, В. А. Десницкого, А. А. Чечулина.
3. Повторить и закрепить информацию из курса по администрированию ОС Linux «Администрирование ОС Linux» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://intuit.ru/studies/courses/23/23/info>.

2.3 Лабораторная работа № 3 Знакомство с демонами (юнитами) в Linux

2.3.1 Цели и задачи

Целью работы является ознакомление с особенностями работы демонов в Linux.

Задачи :

1. Рассмотреть задачи и инструменты демонов в Linux.
2. Рассмотреть особенности вызова приложений через демонов.
3. Рассмотреть особенности перезапусков демонов.
4. Рассмотреть добавление демонов в автозапуск.

2.3.2 Теоретические положения

Теоретические положения отражены в руководстве по использованию UML в системах бизнес-аналитики, в учебнике А.М. Блюмина «Проектирование систем интеллектуального обслуживания», в учебных пособиях по инженерии знаний из списка литературы данного пособия.

2.3.3 Порядок выполнения работы

1. Написать базовый демон запускающий простейшее приложение как демона.
2. Запустить демона.
3. Проверить автоматическую перезагрузку демона.
4. Добавить демона в автозагрузку. Проверить запуск.

2.3.3.1 Создание демона

Для начала повысим свои привилегии до уровня root

```
$ sudo su
```

Перейти в директорию с демонами

```
# cd /etc/systemd/system/
```

Создадим новый демон

```
# touch sleep.service
```

Изменим содержимое демона

```
# nano sleep.service
```

Заполнить файл данным содержимым

```
[Unit]
```

```
Description=Sleeping
```

```
[Service]
```

```
Type=simple
```

```
User=student
```

```
Group=student
```

```
ExecStart=/bin/sleep 90
```

```
Restart=none
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

Перезагрузим список демонов

```
# systemctl daemon-reload
```

Запустим демон

```
# systemctl start sleep.service
```

Посмотрим статус демона (завершается комбинацией клавиш Ctrl+C)

```
# systemctl status sleep.service
```

Посмотрите данные демона до появления статуса inactive (dead)

```
# watch systemctl status sleep.service
```

2.3.3.2 Автоперезапуск демона

Изменим содержимое демона

```
# nano sleep.service
```

Заполнить файл данным содержимым

```
[Unit]
```

```
Description=Sleeping
```

```
[Service]
```

```
Type=simple
```

```
User=student
```

Group=student

ExecStart=/bin/sleep 90

Restart=always

[Install]

WantedBy=multi-user.target

Перезагрузим список демонов

```
# systemctl daemon-reload
```

Запустим демон

```
# systemctl start sleep.service
```

Посмотрим статус демона (завершается комбинацией клавиш Ctrl+C)

```
# systemctl status sleep.service
```

Посмотрите данные демона. Теперь статус Active не изменяется.

```
# watch systemctl status sleep.service
```

2.3.3.3 Добавление демона в автозагрузку

Добавим демона в автозагрузку

```
# systemctl enable sleep.service
```

Перезагрузим машину

```
# reboot
```

После перезагрузки:

Откроем консоль

Повысим свои привилегии до уровня root

```
$ sudo su
```

Посмотрим статус демона

```
# systemctl status sleep.service
```

Если статус Active теперь не меняется, то всё выполнено верно.

2.3.3.4 Создание графического демона

Перейдём в директорию с демонами

```
# cd /etc/systemd/system/
```

Создадим новый демон

```
# touch terminal.service
```

Изменим содержимое демона

```
# nano terminal.service
```

Заполнить файл данным содержимым

```
[Unit]
```

```
Description=Launch terminal
```

```
After=lightdm.service
```

```
[Service]
```

```
Type=simple
```

```
User=student
```

```
Group=student
```

```
Environment="DISPLAY=:0"
```

```
Environment="XAUTHORITY=/home/student/.Xauthority"
```

```
ExecStart=/usr/bin/io.elementary.terminal
```

```
Restart=always
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=graphical.target
```

Перезагрузим список демонов

```
# systemctl daemon-reload
```

Запустим демон

```
# systemctl start terminal.service
```

Посмотрим статус демона (завершается комбинацией клавиш Ctrl+C)

```
# systemctl status terminal.service
```

Теперь попробуйте закрыть эту консоль. В целом так можно заставлять любое приложение автоматически перезагружаться при закрытии.

2.3.3.5 Добавление и удаление демона из автозагрузки

Добавим демона в автозагрузку

```
# systemctl enable terminal.service
```

Перезагрузим машину

```
# reboot
```

После перезагрузки:

Консоль открылась сама!

Повысим свои привилегии до уровня root

```
$ sudo su
```

Просмотрим статус демона

```
# systemctl status sleep.service
```

Удалим демона из автозагрузки

```
# systemctl disable terminal.service
```

Остановим демона

```
# systemctl stop terminal.service
```

Спящий демон скорее всего всё ещё работает, проверьте.

```
# systemctl status sleep.service
```

Для закрепления остановим и его, а также уберём из автозапуска

```
# systemctl stop sleep.service
```

```
# systemctl disable sleep.service
```

2.3.4. Варианты заданий

В качестве индивидуального варианта студенты рассматривают использование демонов для системных операций, включая :

1. Запуск графического приложения при запуске системы
2. Обновление системного времени.
3. Автоматический перезапуск приложения при его завершении пользователем.
4. Завершение определённого приложения при его использовании более чем определённого времени с момента запуска демона.

2.3.5 Требования и состав отчёта

1. Отчёт должен быть выполнен на листах размера А4.
2. Отчёт должен начинаться с титульного листа с названием вуза и факультета, номером и названием лабораторной работы, вариантом, ФИО студента, № группы, ФИО преподавателя, городом и годом.

3. В отчёте нужно кратко описать задание, показать основные этапы решения задачи, сформулировать выводы.

4. Отчёт предоставить в бумажном или электронном виде (записать на флэш-накопитель и продублировать на электронную почту).

2.3.6 Вопросы и задания

1. Повторить и закрепить информацию из учебных пособий по инженерии знаний «Инженерия знаний. Модели и методы», «Инженерия знаний: учебное пособие», «Практикум по системам управления знаниями в организационно-экономических и производственно-технических системах» из списка литературы к дисциплине.

2. Повторить и закрепить информацию из учебника А.М. Блюмина «Проектирование систем интеллектуального обслуживания»

3. Повторить и закрепить информацию из пособия «Основы проектирования информационных систем с помощью языка UML».

2.4 Лабораторная работа № 4 Работа с Samba и Virtual Box

2.4.1 Цели и задачи

Целью работы является ознакомление с особенностями работы системы предоставления доступа при помощи Samba.

Задачи :

1. Рассмотреть создание доступной сетевой папки в Windows.
2. Подключить сетевую папку в другой Windows машине.
3. Подключить сетевую папку в другой Linux машине.
4. Повторить действия для Linux машины.

2.4.2 Теоретические положения

Теоретические положения отражены в руководстве по использованию UML в системах бизнес-аналитики, в учебнике А.М. Блюмина «Проектирование систем интеллектуального обслуживания», в учебных пособиях по инженерии знаний из списка литературы данного пособия.

2.4.3 Порядок выполнения работы

1. Рассмотреть создание доступной сетевой папки в Windows.
2. Подключить сетевую папку в другой Windows машине.
3. Подключить сетевую папку в другой Linux машине.
4. Повторить действия для Linux машины.

2.4.4. Варианты заданий

В качестве индивидуального варианта студенты рассматривают использование Samba для системных операций, включая :

1. Множественное копирование файлов с переназначением прав доступа
2. Переименование файлов в директориях, создание мягких и жёстких ссылок

2.4.5 Требования и состав отчёта

1. Отчёт должен быть выполнен на листах размера А4.
2. Отчёт должен начинаться с титульного листа с названием вуза и факультета, номером и названием лабораторной работы, вариантом, ФИО студента, № группы, ФИО преподавателя, городом и годом.
3. В отчёте нужно кратко описать задание, показать основные этапы решения задачи, сформулировать выводы.
4. Отчёт предоставить в бумажном или электронном виде (записать на флэш-накопитель и продублировать на электронную почту).

2.4.6 Вопросы и задания

1. Повторить и закрепить информацию из учебных пособий по инженерии знаний «Инженерия знаний. Модели и методы», «Инженерия знаний : учебное пособие», «Практикум по системам управления знаниями в организационно-экономических и производственно-технических системах» из списка литературы к дисциплине.

2. Повторить и закрепить информацию из учебника А.М. Блюмина «Проектирование систем интеллектуального обслуживания»

3. Повторить и закрепить информацию из пособия «Основы проектирования информационных систем с помощью языка UML».

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1. Задание на контрольную работу и методические указания по ее выполнению

На контрольную работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в начальных этапах работы системного администратора в ОС семейства Linux.

Работа выполняется параллельно и в контексте индивидуальных заданий к лабораторному практикуму по дисциплине. Оформляется в письменной форме в течение 10 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Правила оформления контрольной работы

- контрольная работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата А4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
- в конце работы необходим список использованной литературы согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
- объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов контрольной работы.

3.2. Примерное содержание контрольной работы

Примерное содержание контрольной работы

1. Титульный лист.

2. Формулировка варианта задания.

3. Основная часть, включающая:

1) разработка и описание требований к программному обеспечению;

2) разработка и описание требований к администрированию и защите информации;

3) описание выбора программных компонентов вычислительного кластера и проектных решений;

4) описание произведенных настроек и расчетов;

5) краткое описание основных настроек программного обеспечения.

6) Список использованных источников (включая источники Интернет).

3.3. Примерные варианты заданий контрольной работы

Примерный список вариантов контрольной работы :

1. Запустить 2 виртуальные машины: 1 Под управление ОС Windows, 2 Под управлением ОС Linux. На Linux машине настроить демон samba. Создать каталог, к которому предоставить общий доступ всем пользователям локальной сети на чтение и запись. На Windows машине подключить данную сетевую папку как сетевой диск. Скопировать с windows машины файл в сетевой каталог и обратно.

2. Запустить 2 виртуальные машины: 1 Под управление ОС Windows, 2 Под управлением ОС Linux. На Linux машине настроить демон samba. Создать каталог, к которому предоставить общий доступ одному пользователю на чтение и запись. На Windows машине подключить данную сетевую папку как сетевой диск. Скопировать с windows машины 1 файл в сетевой каталог и обратно.

3. Запустить 2 виртуальные машины: 1 Под управление ОС Windows, 2 Под управлением ОС Linux. На Linux машине настроить демон samba. Создать каталог, к которому предоставить общий доступ всем пользователям локальной сети только на чтение. Создать еще один каталог, к которому предоставить общий полный доступ только одному пользователю локальной сети. На Windows машине подключить данные сетевые папки как сетевой диск. Скопировать с windows машины 1 файл в каждый сетевой каталог и обратно.

4. Запустить 2 виртуальные машины: 1 Под управление ОС Windows, 2 Под управлением ОС Linux. На Linux машине настроить демон samba. Создать каталог, к которому предоставить общий доступ всем пользователям локальной сети только на чтение. Создать еще один каталог, к которому предоставить общий доступ только одному пользователю локальной сети. На Windows машине подключить файл в каждый сетевой каталог и обратно.

5. Запустить 2 виртуальные машины: 1 Под управление ОС Windows, 2 Под управлением ОС Linux. На Linux машине настроить демон samba. Создать каталог, к которому предоставить общий доступ всем пользователям локальной сети только на чтение и одному пользователю полный доступ. На Windows машине подключить данную сетевую папку как сетевой диск как гость, а затем как авторизованный пользователь. Скопировать с windows машины 1 файл в каждый сетевой каталог и обратно.

6,7,8,9,10 Обратные 3 задачи с теми же условиями, но каталоги создаются на windows машине, а монтируются в linux машину.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках курса на практических примерах и в лабораторном практикуме рассматриваются общие вопросы администрирования и эксплуатации операционных систем. Формируется понимание особенностей структуры файловых систем и других доступных через приложения системных ресурсов.

В данном курсе рассмотрены как общие вопросы эксплуатации современных операционных систем, включая их программные компоненты и общую инфраструктуру, так и особенности их применения с точки зрения администратора системы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ

1. Защита информации в центрах обработки данных : учебное пособие / И. А. Ушаков, В. А. Десницкий, А. А. Чечулин [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180085> (дата обращения: 10.10.2021).

2. Методические рекомендации по проектированию центров обработки данных / С. И. Бурцев, В. С. Бурцева, Ю. А. Табунщиков, С. А. Гастев, С. В. Миронова, Ю. А. Третьякова.- Москва, Минстрой России, 2019. [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp03_2019.pdf

3. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://intuit.ru/studies/courses/23/23/info>

4. Операционная система Linux [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://intuit.ru/studies/courses/37/37/info>

5. Все о ЦОД (датацентрах) [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://dcnt.ru/>

6. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737>

7. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175980>

8. Романов, С. Л. Работа в операционной среде Linux: практикум для вузов : учебное пособие / С. Л. Романов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 74 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/121866>

9. Введение в Linux : учебно-методическое пособие / составители М. А. Артемов [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/165430>

10. Сычев, П. П. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / П. П. Сычев. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-89847-580-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/154518>

11. Пантюхин И.С. Основы информационной безопасности. Лабораторная работа № 1 Изучение базовых команд Linux. Университет ИТМО. [Электронный ресурс] Режим доступа : URL<https://xn--80aqobguy5e.xn--p1ai/%D0%BE%D0%B8%D0%B1/lr1.html>

12. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Операционные системы». ФГБОУ ВО «КНИТУ им. А.Н. Туполева – КАИ». [Электронный ресурс] Режим доступа : URLhttp://vostok.kai.ru/sveden/files/met.ukaz_k_LR_OS.pdf

У ч е б н о е и з д а н и е

Андрей Евгеньевич Андреев
Дмитрий Леватович Абдрахманов

Администрирование операционных систем

Учебное пособие

Волгоградский государственный технический
университет. 400005, г. Волгоград, просп. В. И. Ленина,
28, корп. 1.