



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе № 1(Ubuntu)
«ОС Ubuntu. Установка операционной системы. Интерфейс
пользователя»**

по дисциплине «Операционные системы»

Студент ИУ5-51Б
(Группа)

Е.И. Бирюкова
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель

П.С. Семкин
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва

2024

Цель работы

Целью работы является:

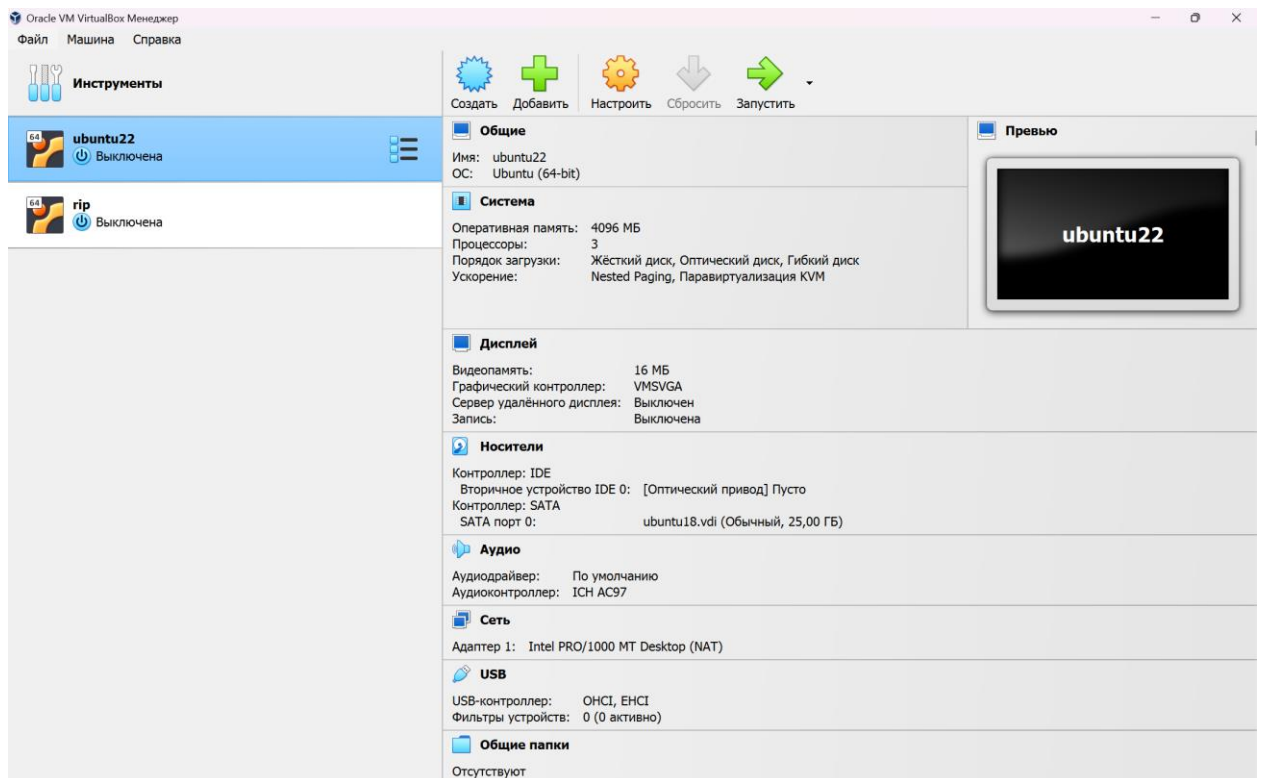
1. знакомство с концепцией виртуализации;
2. создание виртуальной машины и установка гостевой операционной системы Ubuntu;
3. знакомство и работа в графической оболочке Unity ОС Ubuntu;
4. знакомство и работа с командным интерпретатором bash ОС Ubuntu.

Задание

1. Создать виртуальную машину в среде менеджера виртуальных машин Oracle VM VirtualBox.
2. Установить на виртуальную машину гостевую операционную систему Ubuntu
3. Познакомиться с графической оболочкой и интерпретатором команд операционной системы
4. Создать текстовый файл и файл сценария вывода содержимого файла
5. Проверить выполнение сценария

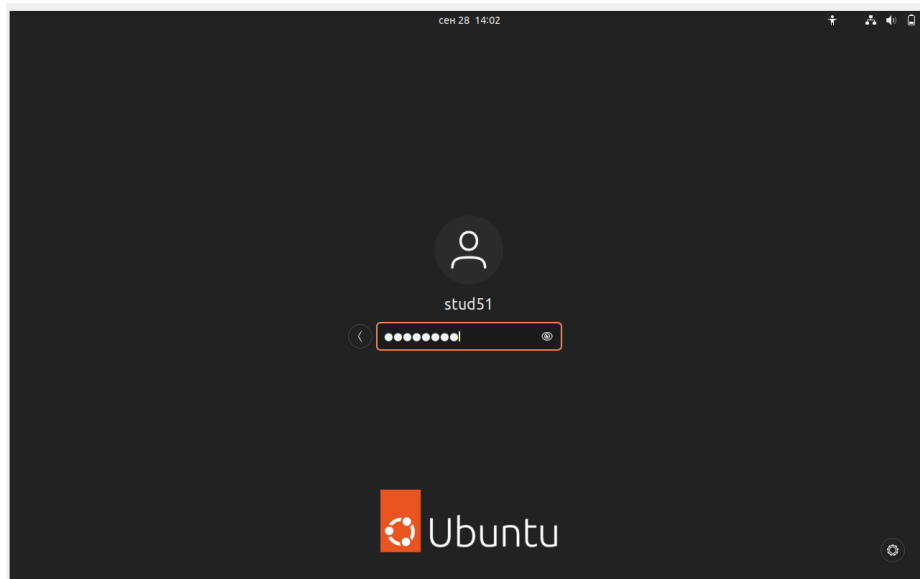
Порядок выполнения

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX, где XX – индекс группы.
Пароль studXX
2. Запустить программу менеджера виртуальных машин Oracle VM VirtualBox.
3. Создание виртуальной машины Ubuntu
4. Настройка виртуальной машины Ubuntu

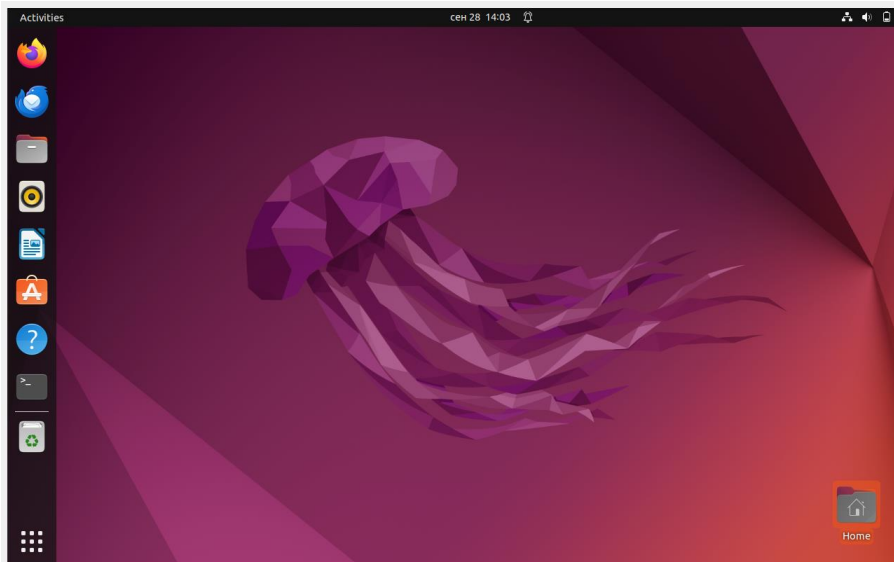


5. Работа с ОС Ubuntu

5.1. Запустить виртуальную машину Ubuntu



5.2. Войти в гостевую операционную систему Ubuntu

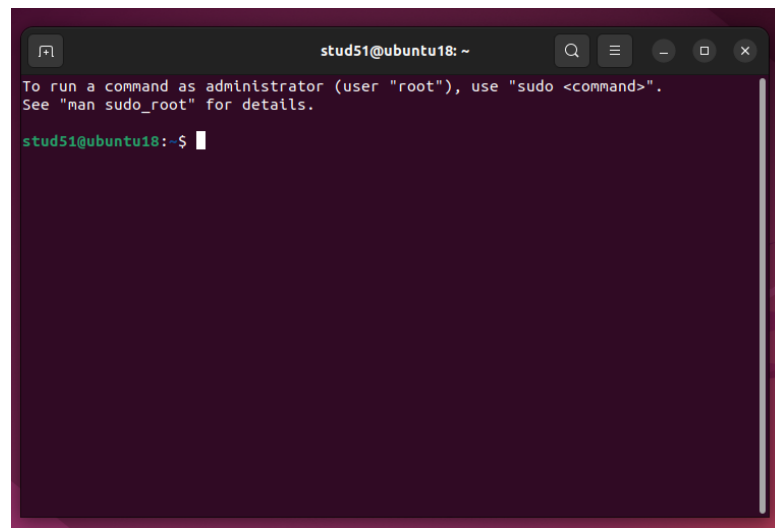


5.3. Ознакомиться с основными элементами графической оболочки Unity и освоить основные приёмы запуска программ.

5.4. Прикрепить к панели быстрого запуска кнопки запуска программ Терминал и Текстовый редактор



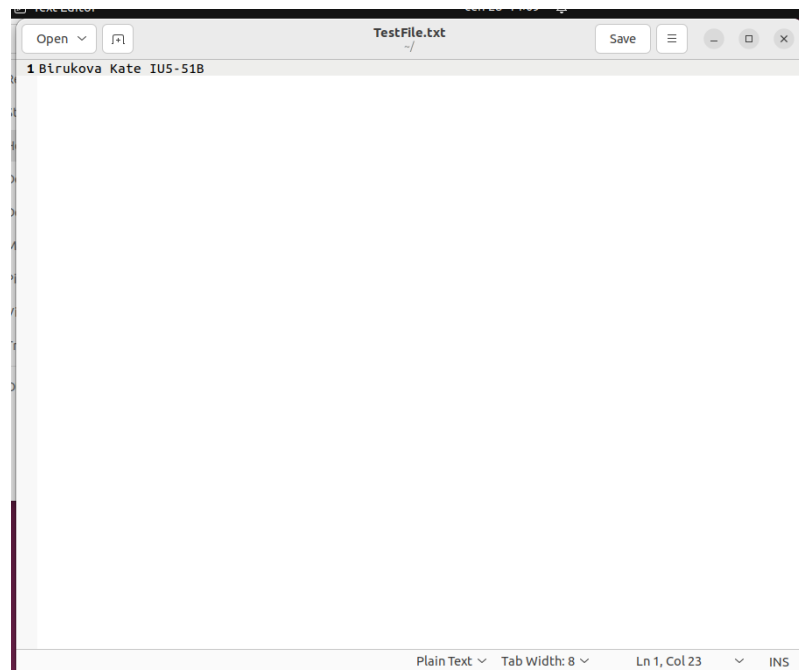
5.5. Открыть интерпретатор команд в окне программы Терминал



```
stud51@ubuntu18: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
stud51@ubuntu18:~$
```

5.6. Познакомиться с синтаксисом и выполнением команд интерпретатора

5.7. Создать в домашнем каталоге текстовый файл содержащий ФИО студента и учебную группу



```
TestFile.txt  
1 Birukova Kate IU5-518
```

5.8. Написать сценарий интерпретатора команд, который выводит на экран содержимое файла. Имя выводимого файла должно задаваться в параметре сценария. Перед выводом содержимого файла необходимо напечатать заголовок, содержащий имя выводимого файла, текущую дату и время.

Виртуальная машина (VM) - это программное обеспечение, которое эмулирует реальный компьютер. Она может запускать свою собственную операционную систему и приложения как на отдельном компьютере, но при этом работает на другом физическом компьютере, называемом хост-машиной.

3. В чём отличие мультипрограммных систем и систем виртуальных машин?

Мультипрограммная система: Это операционная система, которая позволяет запускать несколько программ одновременно, переключаясь между ними с помощью многозадачности. Она использует временное распределение ресурсов между задачами.

Система виртуальных машин: Это система, которая позволяет запускать несколько операционных систем одновременно на одном физическом компьютере. Каждая виртуальная машина имеет свой собственный набор ресурсов (процессор, память, диск), что делает ее независимой от других виртуальных машин и хост-системы.

4. Для чего предназначена программа VirtualBox?

VirtualBox - это бесплатная программа для создания и управления виртуальными машинами. Она позволяет запускать различные операционные системы, включая Linux, Windows, macOS, на одном физическом компьютере.

5. Как может быть установлена гостевая операционная система?

Гостевую операционную систему можно установить одним из следующих способов:

1. Установка с диска: Используется DVD или USB-накопитель с дистрибутивом гостевой операционной системы.

2. Установка из образа: Используется образ ISO диска с гостевой операционной системой. VirtualBox позволяет создать виртуальный CD/DVD-диск из образа.
3. Импорт виртуальной машины: Можно импортировать существующую виртуальную машину из других программ виртуализации, например, VMware.

Важно отметить: Процесс установки гостевой операционной системы зависит от конкретного дистрибутива и конфигурации VirtualBox. Важно изучить документацию и инструкции к используемому дистрибутиву и программе виртуализации.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

Отчет по лабораторной работе № 2(Ubuntu)

«ОС Ubuntu. Управление пользователями»

по дисциплине «Операционные системы»

Студент ИУ5-51Б
(Группа)

Е.И. Бирюкова
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель

П.С. Семкин
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва

2024

Цель работы

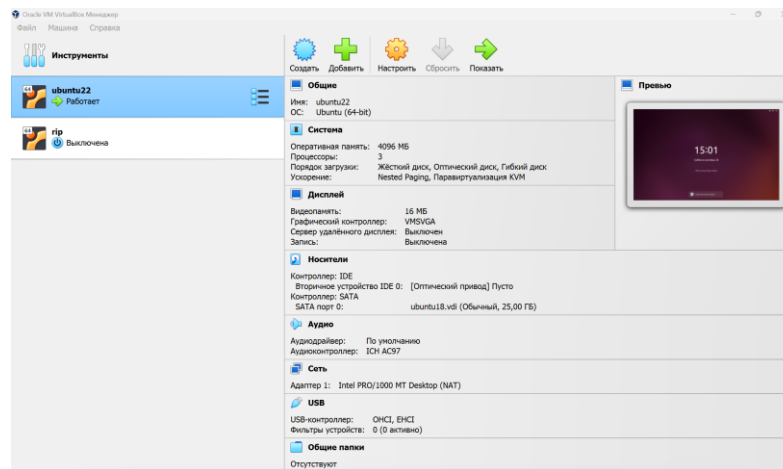
Целью работы является знакомство с политикой учётных записей пользователей и групп пользователей в операционных системах семейства Linux.

Задание

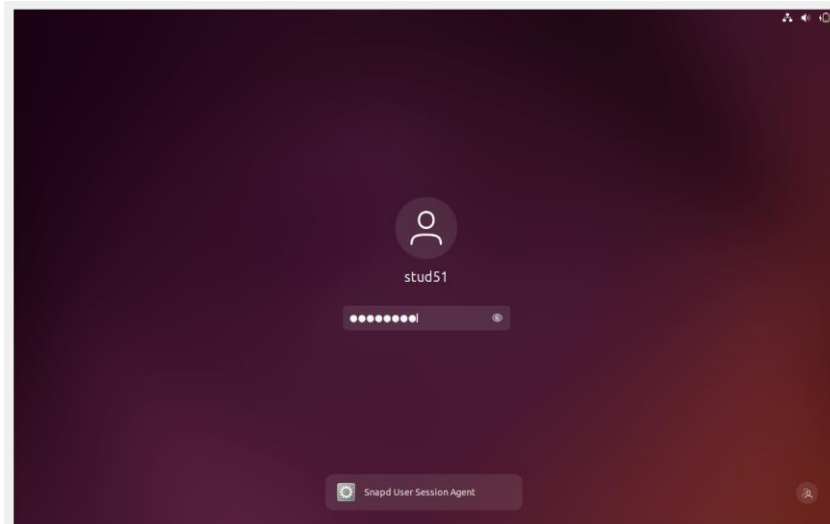
1. Создать учётные записи пользователей
2. Создать учётную запись группы пользователей
3. Включить пользователей в группу
4. Назначить пользователю права администратора

Порядок выполнения

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX (XX –индекс группы).
2. Запустить программу Oracle VM VirtualBox.



3. Запустить виртуальную машину Ubuntu.
4. Войти в гостевую ОС Ubuntu под учётной записью student



5. Создание пользователей

5.1. Открыть окно терминала

5.2. Используя утилиту adduser создать учетные записи пользователей admin_kaf, stud_51, stud_52, stud_53, stud_54, stud_55

5.3. Задать пароли учётных записей (adminkaf, stud51, stud52, stud53, stud54, stud55)

```
stud51@ubuntu18: ~  
Room Number []:  
Work Phone []:  
Home Phone []:  
Other []:  
Is the information correct? [Y/n] y  
stud51@ubuntu18:~$ sudo adduser stud_55  
Adding user 'stud_55' ...  
Adding new group 'stud_55' (1005) ...  
Adding new user 'stud_55' (1005) with group 'stud_55' ...  
Creating home directory '/home/stud_55' ...  
Copying files from '/etc/skel' ...  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for stud_55  
Enter the new value, or press ENTER for the default  
Full Name []:  
Room Number []:  
Work Phone []:  
Home Phone []:  
Other []:  
Is the information correct? [Y/n] y  
stud51@ubuntu18:~$
```

6. Создание группы пользователей

6.1. Создать группу пользователей group_stud3k

```
stud51@ubuntu18: ~  
avahi:x:121:  
lpadmin:x:122:  
rtkit:x:123:  
whoopsie:x:124:  
sssd:x:125:  
fwupd-refresh:x:126:  
nm-openvpn:x:127:  
scanner:x:128:saned  
saned:x:129:  
colord:x:130:  
geoclue:x:131:  
pulse:x:132:  
pulse-access:x:133:  
gdm:x:134:  
lxd:x:135:  
stud51:x:1000:  
sambashare:x:136:  
admin_kaf:x:1001:  
stud_52:x:1002:  
stud_53:x:1003:  
stud_54:x:1004:  
stud_55:x:1005:  
stud51@ubuntu18:~$ sudo groupadd group_stud3k  
stud51@ubuntu18:~$
```

6.2. Включить пользователей stud_51, stud_52, stud_53, stud_54, stud_55 в группу group_stud3k.

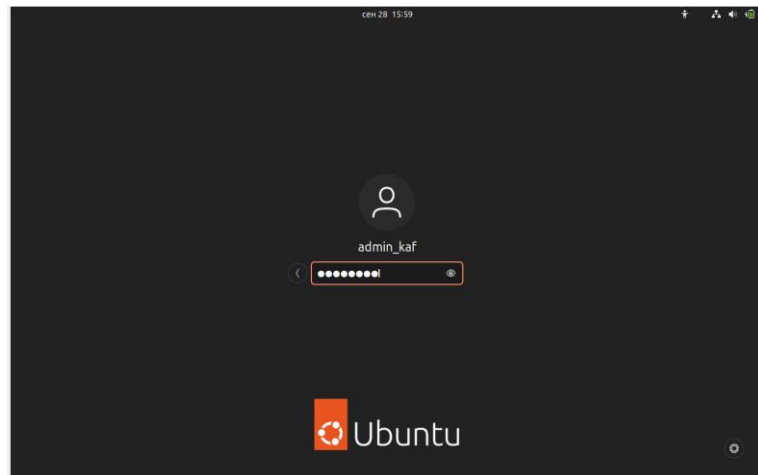
```
stud51@ubuntu18: ~  
pulse-access:x:133:  
gdm:x:134:  
lxd:x:135:  
stud51:x:1000:  
sambashare:x:136:  
admin_kaf:x:1001:  
stud_52:x:1002:  
stud_53:x:1003:  
stud_54:x:1004:  
stud_55:x:1005:  
stud51@ubuntu18:~$ sudo groupadd group_stud3k  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G sudo stud_52  
usermod: Permission denied.  
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G stud3k stud_52  
usermod: group 'stud3k' does not exist  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G group_stud3k stud_52  
usermod: Permission denied.  
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_52  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_53  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_54  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_55  
stud51@ubuntu18:~$
```

7. Назначение пользователю admin_kaf прав администратора

7.1. Включить пользователя admin_kaf в группу sudo

```
stud51@ubuntu18: ~  
gdm:x:134:  
lxd:x:135:  
stud51:x:1000:  
sambashare:x:136:  
admin_kaf:x:1001:  
stud_52:x:1002:  
stud_53:x:1003:  
stud_54:x:1004:  
stud_55:x:1005:  
stud51@ubuntu18:~$ sudo groupadd group_stud3k  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G sudo stud_52  
usermod: Permission denied.  
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G stud3k stud_52  
usermod: group 'stud3k' does not exist  
stud51@ubuntu18:~$ usermod -a -G group_stud3k stud_52  
usermod: Permission denied.  
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_52  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_53  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_54  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_stud3k stud_55  
stud51@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G sudo admin_kaf  
stud51@ubuntu18:~$
```

7.2. Войти в систему под учётной записью admin_kaf



8. Удаление учётной записи student

8.1. Используя утилиту userdel удалить учётную запись student

```
admin_kaf@ubuntu18: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo userdel -f student  
[sudo] password for admin_kaf:  
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

9. Проверка правильности создания пользователей

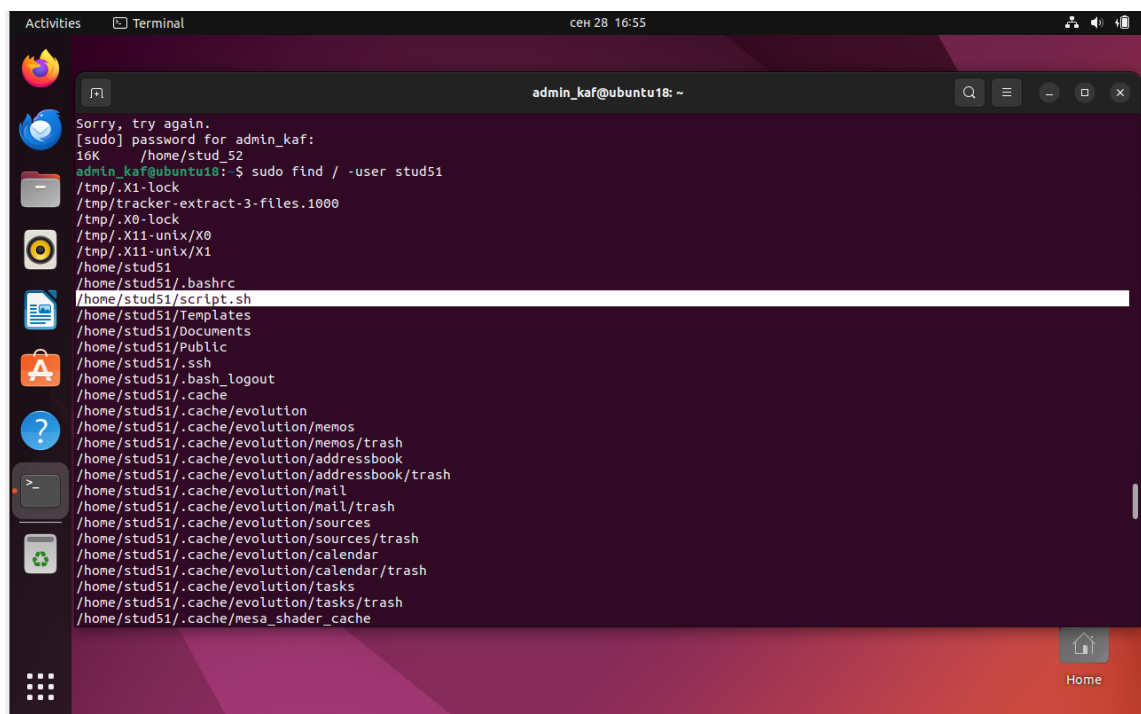
9.1. Используя утилиты grep, id и cat, просмотреть информацию о созданных пользователях в конфигурационных файлах /etc/passwd и /etc/group

```
admin_kaf@ubuntu18: ~  
admin_kaf@ubuntu18:~$ grep -E 'stud_52' /etc/passwd  
stud_52:x:1002:1002:,,,:/home/stud_52:/bin/bash  
admin_kaf@ubuntu18:~$ id stud_52  
uid=1002(stud_52) gid=1002(stud_52) groups=1002(stud_52),1006(group_stud3k)  
admin_kaf@ubuntu18:~$ cat /etc/group  
root:x:0:  
daemon:x:1:  
bin:x:2:  
sys:x:3:  
adm:x:4:syslog  
tty:x:5:  
disk:x:6:  
lp:x:7:  
mail:x:8:  
news:x:9:  
uucp:x:10:  
man:x:12:  
proxy:x:13:  
kmem:x:15:  
dialout:x:20:  
fax:x:21:  
voice:x:22:  
cdrom:x:24:  
floppy:x:25:
```

```
admin_kaf@ubuntu18: ~  
avahi:x:121:  
lpadmin:x:122:  
rtklt:x:123:  
whoopste:x:124:  
sssd:x:125:  
fwupd-refresh:x:126:  
nm-openvpn:x:127:  
scanner:x:128:saned  
saned:x:129:  
colord:x:130:  
geoclue:x:131:  
pulse:x:132:  
pulse-access:x:133:  
gdm:x:134:  
lxd:x:135:  
stud51:x:1000:  
sambashare:x:136:  
admin_kaf:x:1001:  
stud_52:x:1002:  
stud_53:x:1003:  
stud_54:x:1004:  
stud_55:x:1005:  
group_stud3k:x:1006:stud_52,stud_53,stud_54,stud_55  
admin_kaf@ubuntu18: ~$
```

10. Наблюдение за пользователями. Выполнить команды наблюдения за пользователями:

10.1. `find` - позволяет искать файлы и каталоги в файловой системе



The screenshot shows a terminal window titled "admin_kaf@ubuntu18: ~" with the following output:

```
Sorry, try again.  
[sudo] password for admin_kaf:  
16K /home/stud_52  
admin_kaf@ubuntu18: ~$ sudo find / -user stud51  
/tmp/.X1-lock  
/tmp/tracker-extract-3-files.1000  
/tmp/.X0-lock  
/tmp/.X11-unix/X0  
/tmp/.X11-unix/X1  
/home/stud51  
/home/stud51/.bashrc  
/home/stud51/.script.sh  
/home/stud51/Templates  
/home/stud51/Documents  
/home/stud51/Public  
/home/stud51/.ssh  
/home/stud51/.bash_logout  
/home/stud51/.cache  
/home/stud51/.cache/evolution  
/home/stud51/.cache/evolution/memos  
/home/stud51/.cache/evolution/memos/trash  
/home/stud51/.cache/evolution/addressbook  
/home/stud51/.cache/evolution/addressbook/trash  
/home/stud51/.cache/evolution/mail  
/home/stud51/.cache/evolution/mail/trash  
/home/stud51/.cache/evolution/sources  
/home/stud51/.cache/evolution/sources/trash  
/home/stud51/.cache/evolution/calendar  
/home/stud51/.cache/evolution/calendar/trash  
/home/stud51/.cache/evolution/tasks  
/home/stud51/.cache/evolution/tasks/trash  
/home/stud51/.cache/mesa_shader_cache
```

10.2. `du` - выводит информацию о размере файлов и каталогов


```

admin_kaf@ubuntu18:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 5639 pts/0    00:00:00 bash
 6667 pts/0    00:00:00 ps
admin_kaf@ubuntu18:~$ ps aux
USER        PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.2 166804 11604 ?        Ss   13:59   0:02 /sbin/init splash
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [pool_workqueue_release]
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:59   0:00 [kworker/R-rcu_g]
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:59   0:00 [kworker/R-rcu_p]
root         6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:59   0:00 [kworker/R-slub_]
root         7  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:59   0:00 [kworker/R-netns]
root        11  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:59   0:00 [kworker/u6:0-ext4-rsv-conversion]
root        12  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:59   0:00 [kworker/R-mm_pe]
root        13  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:59   0:00 [rcu_tasks_kthread]
root        14  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:59   0:00 [rcu_tasks_rude_kthread]
root        15  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:59   0:00 [rcu_tasks_trace_kthread]
root        16  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [ksoftirqd/0]
root        17  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:59   0:03 [rcu_preempt]
root        18  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [migration/0]
root        19  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [idle_inject/0]
root        20  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [cpuhp/0]
root        21  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [cpuhp/1]
root        22  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [idle_inject/1]
root        23  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [migration/1]
root        24  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [ksoftirqd/1]
root        27  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [cpuhp/2]
root        28  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [idle_inject/2]
root        29  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [migration/2]
root        30  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:59   0:00 [ksoftirqd/2]

```

10.3.3. top - отображает динамически обновляемую информацию о запущенных процессах, использовании процессора, памяти и других ресурсах.

```

admin_kaf@ubuntu18:~$ top
top - 17:11:09 up 3:11, 1 user, load average: 0.03, 0.07, 0.07
Tasks: 204 total, 1 running, 203 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.1 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 99.6 id, 0.0 wa, 0.0 ht, 0.1 st, 0.0 sr
MiB Mem : 3916,2 total, 734,4 free, 914,1 used, 2267,7 buff/cache
MiB Swap: 2680,0 total, 2680,0 free, 0,0 used, 2678,2 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 4899 admin_k+   20   0 5090252 405064 146176 S   1.9   10.1   3:10.32 gnome-shell
 5621 admin_k+  20   0 820572   55244 42140 S   0.3    1.4   0:19.24 gnome-terminal-
    1 root      20   0 166804   11604 8148 S   0.0    0.3   0:02.77 systemd
    2 root      20   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.07 kthreadd
    3 root      20   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 pool_workqueue_release
    4 root      0 -20    0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 kworker/R-rcu_g
    5 root      0 -20    0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 kworker/R-rcu_p
    6 root      0 -20    0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 kworker/R-slub
    7 root      0 -20    0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 kworker/R-netns
   11 root      20   0      0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.14 kworker/u6:0-ext4-rsv-conversion
   12 root      0 -20    0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 kworker/R-mm_pe
   13 root      20   0      0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 rcu_tasks_kthread
   14 root      20   0      0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
   15 root      20   0      0      0      0 I   0.0    0.0   0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
   16 root      20   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 ksoftirqd/0
   17 root      20   0      0      0      0 I   0.0    0.0   0:03.26 rcu_preempt
   18 root      rt    0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.14 migration/0
   19 root     -51   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 idle_inject/0
   20 root      20   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 cpuhp/0
   21 root      20   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 cpuhp/1
   22 root     -51   0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 idle_inject/1
   23 root      rt    0      0      0      0 S   0.0    0.0   0:00.00 migration/1

```

10.4. last - отображает информацию о недавних входах в систему

```

admin_kaf@ubuntu18:~$ last -n 10
admin_ka tty2          tty2                Sat Sep 28 16:00    still logged in
stud51  tty2          tty2                Sat Sep 28 14:03 - 15:59 (01:55)
reboot  system boot    6.8.0-40-generic   Sat Sep 28 13:59 - still running
stud51  tty2          tty2                Fri Sep 27 18:04 - down (00:31)
reboot  system boot    6.8.0-40-generic   Fri Sep 27 18:03 - 18:35 (00:31)
stud51  tty2          tty2                Fri Sep 27 17:27 - crash (00:36)
reboot  system boot    6.8.0-40-generic   Fri Sep 27 17:25 - 18:35 (01:09)
reboot  system boot    6.8.0-40-generic   Fri Sep 27 17:23 - 17:24 (00:01)
reboot  system boot    6.8.0-40-generic   Fri Sep 27 17:22 - 17:23 (00:00)
stud51  tty2          tty2                Wed Sep 25 10:55 - down (02:29)

wtmp begins Mon Sep 16 13:11:41 2024
admin_kaf@ubuntu18:~$

```

10.5. lastb - отображает информацию о неудачных попытках входа в систему


```
admin_kaf@ubuntu18:~$ su
Password:
root@ubuntu18:/home/admin_kaf# lastb -n 10

btmp begins Mon Sep 16 13:03:59 2024
root@ubuntu18:/home/admin_kaf#
```

- 10.6. `who -u` - отображает информацию о текущих пользователях, включая имя пользователя, терминал и время входа

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ who -u
admin_kaf tty2          2024-09-28 17:20 00:04      1352 (tty2)
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

- 10.7. `users` - отображает список текущих пользователей, вошедших в систему

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ users
admin_kaf
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

- 10.8. `fingers` - отображает информацию о пользователях, включая их имя, домашний каталог и последние действия (если доступны)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ finger admin_kaf
Login: admin_kaf          Name:
Directory: /home/admin_kaf  Shell: /bin/bash
On since Sat Sep 28 17:20 (MSK) on tty2 from tty2
      12 minutes 1 second idle
No mail.
No Plan.
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

Контрольные вопросы

1. Какие типы пользователей существуют в ОС Linux?

В ОС Linux существуют два основных типа пользователей:

1. Суперпользователь (root): Это администратор системы, имеющий полные права доступа ко всем ресурсам системы.
2. Обычный пользователь: Это пользователь с ограниченными правами, которые не позволяют изменять системные файлы и настройки.

2. Какими правами обладает пользователь root?

Пользователь root обладает полными правами доступа к системе, включая:

1. Изменение системных файлов: Может изменять и удалять любые файлы в системе, включая файлы конфигурации и библиотеки.

2. Установка и удаление программ: Может устанавливать и удалять любые программы и пакеты.
3. Управление пользователями: Может создавать, удалять, изменять права других пользователей.
4. Запуск сервисов: Может запускать, останавливать и перезапускать системные сервисы.

3. В чём назначение утилиты *sudo*?

Sudo - это утилита, которая позволяет обычному пользователю выполнять команды с правами суперпользователя. Это позволяет управлять системой безопаснее, чем если бы пользователь постоянно входил в систему как root.

4. Как можно назначить пользователю права *sudo*?

Для назначения прав sudo необходимо:

1. Создать файл конфигурации sudo: Файл `/etc/sudoers` содержит правила доступа к sudo.
2. Добавить пользователя в файл `/etc/sudoers`: В этом файле необходимо добавить строку с именем пользователя и правами, которые ему предоставляются.

5. В какие группы может входить пользователь?

Пользователь может входить в несколько групп:

1. Основная группа: Каждому пользователю при создании назначается основная группа.
2. Дополнительные группы: Пользователь может быть добавлен в дополнительные группы, чтобы получить доступ к дополнительным ресурсам и правам.

Важно отметить: Для изменения прав пользователей необходимо обладать правами root или иметь права sudo.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

Отчет по лабораторной работе № 3(Ubuntu)

«ОС Ubuntu. Основные права доступа к файлам и каталогам»

по дисциплине «Операционные системы»

Студент ИУ5-51Б
(Группа)

Е.И. Бирюкова
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель

П.С. Семкин
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва

2024

Цель работы

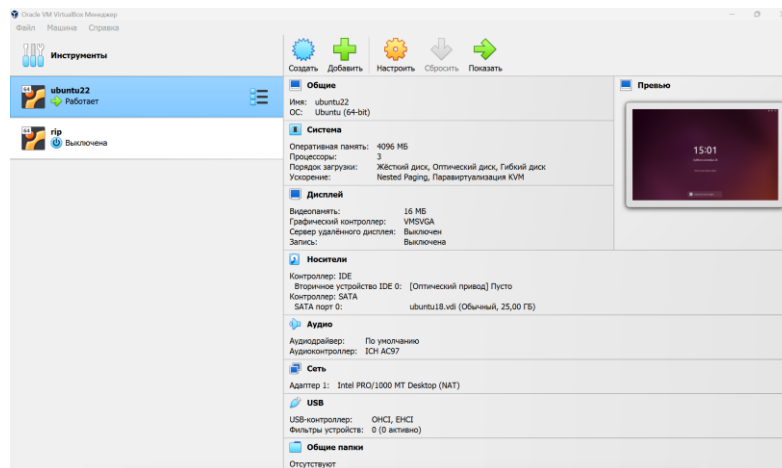
Целью работы является изучение объектов файловой системы ОС Ubuntu и установка основных прав доступа к файлам и каталогам.

Задание

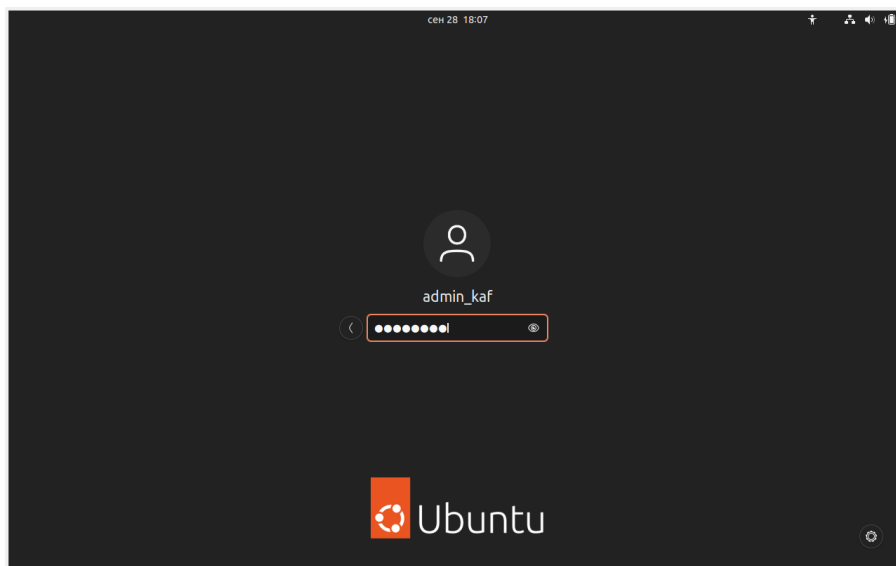
1. Создать каталоги и файлы и установить права доступа к ним для различных пользователей.
2. В корневом каталоге файловой системы создать каталог КАФЕДРА.
3. В каталоге КАФЕДРА создать каталоги
ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ
ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ
ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55
4. Установить права доступа к каталогам и файлам:
 - 4.1. Пользователь admin_kaf должен иметь полный доступ к каталогам
ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ
ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ
 - 4.2. К каталогу ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ пользователям stud51-stud55 разрешить доступ только для чтения
 - 4.3. К каталогу ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ разрешить полный доступ пользователям группы group_stud3k
 - 4.4. К каталогам ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55 разрешить полный доступ только для пользователей stud51 –stud55 соответственно. Остальным членам группы разрешить чтение. Прочим пользователям доступ запретить

Порядок выполнения

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX (XX –индекс группы).
2. Запустить программу Oracle VM VirtualBox



3. Запустить виртуальную машину Ubuntu
4. Войти в систему под учётной записью admin_kaf.



5. В корневом каталоге файловой системы создать каталог КАФЕДРА

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo mkdir /kafedra
[sudo] password for admin_kaf:
admin_kaf@ubuntu18:~$ cd /kafedra
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$
```

6. Изменить владельца каталога КАФЕДРА на admin_kaf (группа admin_kaf)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ ls -la /kafedra
total 8
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 30 00:14 .
drwxr-xr-x 22 root root 4096 сен 30 00:14 ..
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo chown admin_kaf:admin_kaf /kafedra
admin_kaf@ubuntu18:~$ ls -la /kafedra
total 8
drwxr-xr-x  2 admin_kaf admin_kaf 4096 сен 30 00:14 .
drwxr-xr-x 22 root      root      4096 сен 30 00:14 ..
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

7. В каталоге КАФЕДРА создать каталоги

ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ

ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ

ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55

```
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_kafedra
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_group51
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_group52
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_group53
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_group54
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_group55
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ mkdir doc_common
```

8. Сделать владельцами каталогов ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55 пользователей stud_51 –stud_55 соответственно и установить группу group_stud3k

```
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud51:group_stud3k doc_group51
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_52:group_stud3k doc_group52
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_53:group_stud3k doc_group53
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_54:group_stud3k doc_group54
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_55:group_stud3k doc_group55
```

9. Установить разрешения для файлов и каталогов в соответствии с заданием.

`sudo chmod [права пользователя][права группы][права остальных] каталог`

- 9.1. Пользователь admin_kaf должен иметь полный доступ к каталогам

ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ

ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ

- 9.2. К каталогу ДОКУМЕНТЫ_КАФЕДРЫ пользователям stud51-stud55

разрешить доступ только для чтения

```
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ ls -la doc_kafedra
total 8
drwxrwxr-x 2 admin_kaf admin_kaf 4096 сен 30 00:18 .
drwxr-xr-x 9 admin_kaf admin_kaf 4096 сен 30 00:18 ..
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod 744 doc_kafedra
```

- 9.3. К каталогу ДОКУМЕНТЫ_ОБЩИЕ разрешить полный доступ пользователям группы group_stud3k

```
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g+rx doc_common
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$
```

- 9.4. К каталогам ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55

разрешить полный доступ только для пользователей

stud51 –stud55 соответственно. Остальным членам группы разрешить

чтение. Прочим пользователям доступ запретить

```
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod 744 doc_kafedra
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g+rx doc_common
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud51:group_stud3k doc_group51
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod u+rx,g+r,o-rwx doc_group51
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_52:group_stud3k doc_group52
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod u+rx,g+r,o-rwx doc_group52
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_53:group_stud3k doc_group53
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod u+rx,g+r,o-rwx doc_group53
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_54:group_stud3k doc_group54
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod u+rx,g+r,o-rwx doc_group54
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chown stud_55:group_stud3k doc_group55
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod u+rx,g+r,o-rwx doc_group55
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g-wx doc_group51
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g-wx doc_group52
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g-wx doc_group53
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g-wx doc_group54
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$ sudo chmod g-wx doc_group55
```

```
stud_52@ubuntu18:/kafedra$ cd doc_group53
bash: cd: doc_group53: Permission denied
stud_52@ubuntu18:/kafedra$ cd doc_group52
stud_52@ubuntu18:/kafedra/doc_group52$ cd
```

10. Создать в каталогах ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_51, ... ДОКУМЕНТЫ_ГРУППЫ_55 файлы Список группы ИУ5-XX (XX –номер группы).txt

```
stud51@ubuntu18:~$ cd /kafedra
stud51@ubuntu18:/kafedra$ cd doc_group51
stud51@ubuntu18:/kafedra/doc_group51$ touch spisok_group51.txt
stud51@ubuntu18:/kafedra/doc_group51$ dir
spisok_group51.txt
```

11. Проверить правильность установки разрешений для файлов и каталогов.
12. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие типы файлов поддерживает ОС Ubuntu?

Ubuntu, как и другие Linux-системы, поддерживает множество типов файлов, но основными являются:

1. Регулярные файлы: Это обычные файлы с данными, например, текстовые документы, изображения, программы.
2. Каталоги (директории): Это специальные файлы, которые содержат ссылки на другие файлы и каталоги, организуя файловую систему в иерархическую структуру.
3. Символьные ссылки: Это файлы, которые содержат ссылку на другой файл или каталог, позволяя использовать одно имя для доступа к разным файлам или каталогам.

4. Специальные файлы: Это файлы, которые представляют устройства или ресурсы системы, например, терминал, жесткий диск, сетевой интерфейс.

2. Что такое файловые разрешения и файловые атрибуты?

1. Файловые разрешения: Это права доступа к файлам и каталогам, которые определяют, кто может читать, записывать и выполнять файлы или каталоги.
2. Файловые атрибуты: Это дополнительная информация о файле или каталоге, например, владелец, группа, дата модификации, размер файла.

3. Какие категории пользователей определяют файловые разрешения?

Файловые разрешения определяются для трёх категорий пользователей:

1. Владелец (Owner): Пользователь, который создал файл или каталог.
2. Группа (Group): Группа пользователей, к которой принадлежит файл или каталог.
3. Другие (Others): Все остальные пользователи системы, не являющиеся владельцем или членом группы.

Важно отметить:

1. Файловые разрешения определяют практически все действия пользователей с файлами и каталогами: чтение, запись, выполнение.
2. Правила доступа к файлам и каталогам в Linux являются строгими и обеспечивают безопасность системы от несанкционированного доступа.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

Отчет по лабораторной работе № 4(Ubuntu)
«ОС Ubuntu. Расширенные права доступа к файлам и каталогам»
по дисциплине «Операционные системы»

Студент ИУ5-51Б
(Группа)

Е.И. Бирюкова
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель

П.С. Семкин
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва

2024

Цель работы

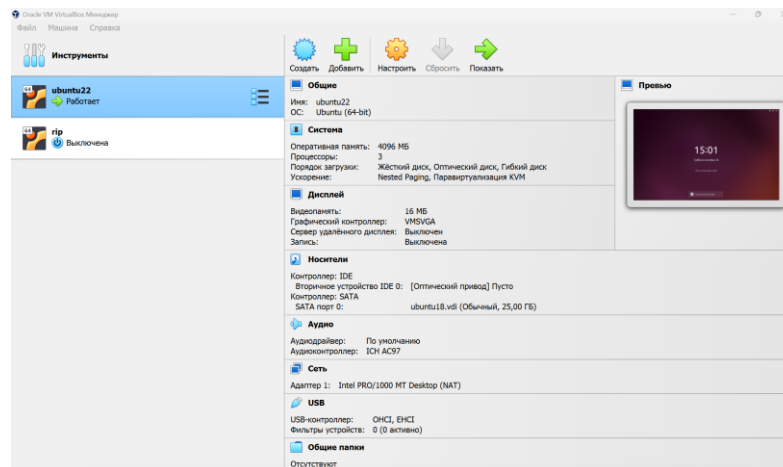
Целью работы является знакомство с расширенными правами доступа к файлам и каталогам ОС Ubuntu.

Задание

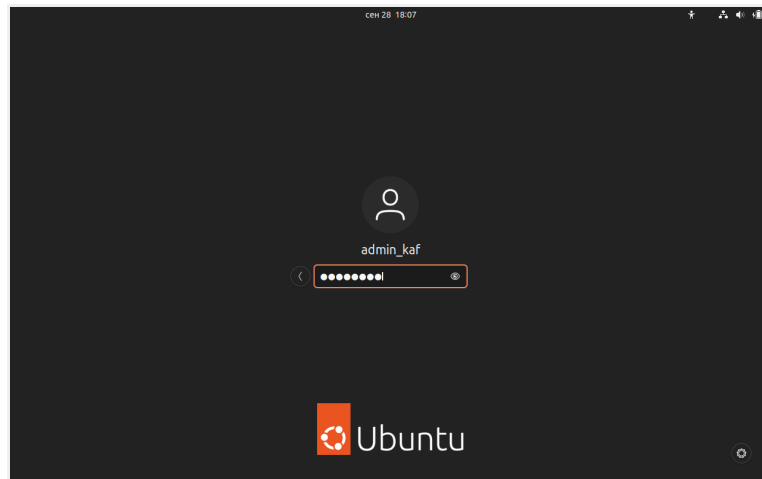
1. Создать каталог с общим доступом(shared) ДЕКАНАТ и обеспечить доступ к данному каталогу группы пользователей, используя расширенные разрешения (биты setgid и sticky).
2. Обеспечить разграничение доступа пользователей группы group_dek к подкаталогам каталога ДЕКАНАТ, используя ACL.

Порядок выполнения

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX (XX –индекс группы).
2. Запустить программу виртуализации Oracle VM VirtualBox.



3. Запустить виртуальную машину Ubuntu.
4. Войти под учётной записью admin_kaf



5. Создание каталога с общим доступом(shared).

5.1. Создать с использованием утилиты adduser учётные записи пользователей dekan, sotrudnik, admin_dek (пароль dekanat)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo adduser dekan
[sudo] password for admin_kaf:
Adding user `dekan' ...
Adding new group `dekan' (1007) ...
Adding new user `dekan' (1006) with group `dekan' ...
Creating home directory `/home/dekan' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for dekan
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

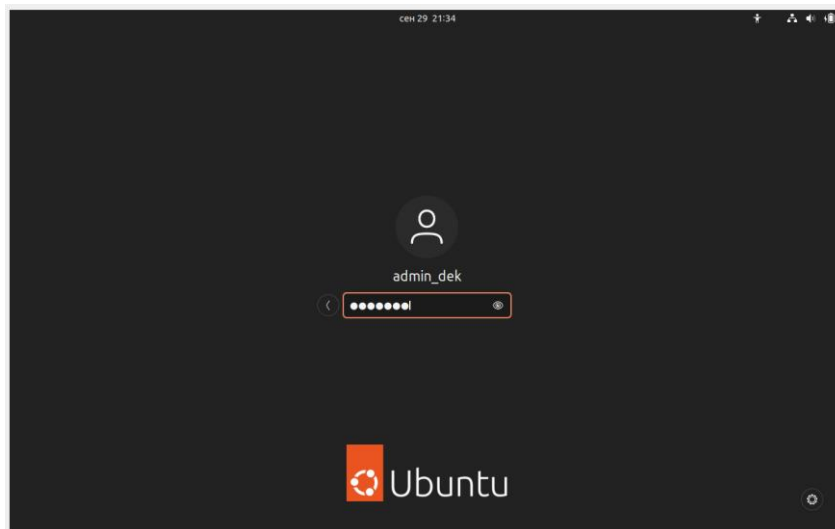
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo adduser sotrudnik
Adding user `sotrudnik' ...
Adding new group `sotrudnik' (1008) ...
Adding new user `sotrudnik' (1007) with group `sotrudnik' ...
Creating home directory `/home/sotrudnik' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for sotrudnik
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo adduser admin_dek
Adding user `admin_dek' ...
Adding new group `admin_dek' (1009) ...
Adding new user `admin_dek' (1008) with group `admin_dek' ...
Creating home directory `/home/admin_dek' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
Sorry, passwords do not match.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin_dek
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

5.2. Создать группу пользователей group_dek и включить в неё пользователей dekan, sotrudnik, admin_dek (включить пользователей также в группу sudo)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo groupadd group_dek
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_dek dekan
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_dek sotrudnik
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G group_dek admin_dek
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G sudo dekan
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G sudo sotrudnik
admin_kaf@ubuntu18:~$ sudo usermod -a -G sudo admin_dek
```

5.3. Войти в систему под учётной записью admin_dek



5.4. Создать в корневом каталоге/файловой системы каталог ДЕКАНАТ, который будет принадлежать группе пользователей group_dek.

5.5. Сменить владельца каталога ДЕКАНАТ на admin_dek

```
admin_dek@ubuntu18:~$ sudo mkdir /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$ sudo chown admin_dek:group_dek /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$
```

5.6. Сменить группу владельцев каталога ДЕКАНАТ на группу group_dek (со всеми вложенными каталогами и файлами)

```
admin_dek@ubuntu18:~$ sudo chgrp -R group_dek /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$
```

5.7. Установить, что члены группы пользователей group_dek должны иметь возможность создавать файлы в каталоге ДЕКАНАТ.

```
admin_dek@ubuntu18:~$ sudo chmod -R 770 /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$
```

5.8. Установить, что все файлы, созданные в каталоге ДЕКАНАТ, должны принадлежать группе пользователей group_dek.

2 —означает, что включён бит setgid и создаваемые файлы наследуют ту же группу, что и каталог, а вновь создаваемые вложенные каталоги будут наследовать setgid родительского.

```
admin_dek@ubuntu18:~$ sudo chmod -R 2770 /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$
```

5.9. Установить, что пользователи должны иметь возможность удалять из каталога ДЕКАНАТ только принадлежащие им файлы.

```
admin_dek@ubuntu18:~$ chmod +t /decanat
admin_dek@ubuntu18:~$
```

```
admin_dek@ubuntu18:~$ ls -la /decanat
total 8
drwxrws--T 2 admin_dek group_dek 4096 сен 29 21:58 .
drwxr-xr-x 21 root          root   4096 сен 29 21:58 ..
```

- 5.10. Создать в каталоге ДЕКАНАТ каталоги ПРИКАЗЫ и ИНФОРМАЦИЯ

```
admin_dek@ubuntu18:/decanat$ mkdir orders
admin_dek@ubuntu18:/decanat$ mkdir information
```

- 5.11. Проверить корректность созданных каталогов.

```
admin_dek@ubuntu18:/decanat$ ls -la orders
total 8
drwxrwsr-x 2 admin_dek group_dek 4096 сен 29 22:12 .
drwxrws--T 4 admin_dek group_dek 4096 сен 29 22:12 ..
admin_dek@ubuntu18:/decanat$ ls -la information
total 8
drwxrwsr-x 2 admin_dek group_dek 4096 сен 29 22:12 .
drwxrws--T 4 admin_dek group_dek 4096 сен 29 22:12 ..
admin_dek@ubuntu18:/decanat$
```

- 5.12. Войти в систему с использованием учетных записей пользователей, состоящих в группе group_dek, создать файлы и получить информацию о правах доступа к ним:

- 5.12.1. Для пользователя dekan:

- 5.12.1.1. создать файл / ДЕКАНАТ / ПРИКАЗЫ / Приказ061121.txt

```
dekan@ubuntu18:~$ cd /decanat
dekan@ubuntu18:/decanat$ cd orders
dekan@ubuntu18:/decanat/orders$ touch Order061121.txt
dekan@ubuntu18:/decanat/orders$ dir
Order061121.txt
dekan@ubuntu18:/decanat/orders$
```

```
sotrudnik@ubuntu18:/decanat/orders$ ls -la Order061121.txt
-rw-rw-r-- 1 dekan group_dek 0 сен 29 22:21 Order061121.txt
```

- 5.12.2. Для пользователя sotrudnik:

- 5.12.2.1. создать файл / ДЕКАНАТ / ИНФОРМАЦИЯ / Новости.txt

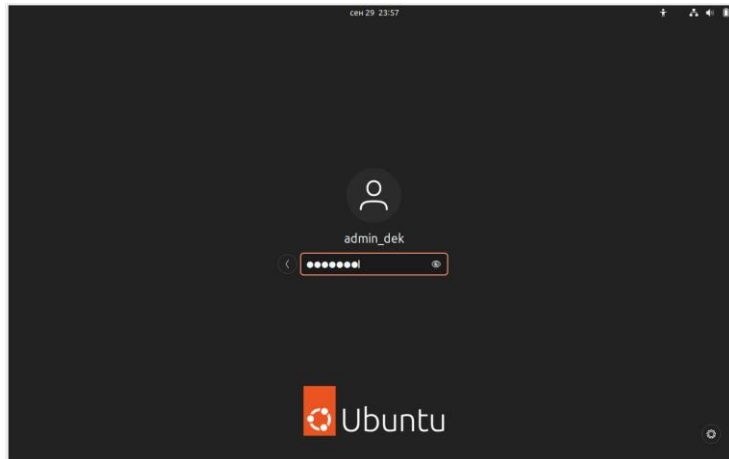
```
sotrudnik@ubuntu18:~$ cd /decanat
sotrudnik@ubuntu18:/decanat$ cd information
sotrudnik@ubuntu18:/decanat/information$ touch news.txt
sotrudnik@ubuntu18:/decanat/information$ dir
news.txt
sotrudnik@ubuntu18:/decanat/information$
```

```
sotrudnik@ubuntu18:/decanat/information$ ls -la news.txt
-rw-rw-r-- 1 sotrudnik group_dek 0 сен 29 22:33 news.txt
```

6. Управление расширенными правами доступа к файлам и каталогам с использованием ACL

- 6.1. Необходимо обеспечить разграничение доступа пользователей группы group_dek к подкаталогам каталога ДЕКАНАТ.

6.2. Войти в систему под учётной записью admin_dek



6.3. Проверить, используя команду getfacl, текущие права доступа к каталогу ПРИКАЗЫ

```
admin_dek@ubuntu18:~$ getfacl /decanat/orders
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: decanat/orders
# owner: admin_dek
# group: group_dek
# flags: -s-
user::rwx
group::rwx
other::r-x
```

6.4. Установить, используя команду setfacl, права доступа к каталогу ПРИКАЗЫ для пользователей dekan (полный доступ) , и sotrudnik (только чтение)

```
admin_dek@ubuntu18:~$ setfacl -m u:dekan:rwx,u:sotrudnik:r-- /decanat/orders
```

6.5. Проверить текущие права доступа к каталогу ПРИКАЗЫ

```
admin_dek@ubuntu18:~$ getfacl /decanat/orders
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: decanat/orders
# owner: admin_dek
# group: group_dek
# flags: -s-
user::rwx
user:dekan:rwx
user:sotrudnik:r--
group::rwx
mask::rwx
other::r-x
```

6.6. Проверить текущие права доступа к каталогу ИНФОРМАЦИЯ

```
admin_dek@ubuntu18:~$ getfacl /decanat/information
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: decanat/information
# owner: admin_dek
# group: group_dek
# flags: -s-
user::rwx
group::rwx
```

6.7. Установить права доступа к каталогу ИНФОРМАЦИЯ для пользователей sotrudnik (полный доступ) , и dekan (только чтение)

```
admin_dek@ubuntu18:~$ setfacl -m u:sotrudnik:rwX,u:dekan:r-- /decanat/information
```

6.8. Проверить текущие права доступа к каталогу ИНФОРМАЦИЯ

```
admin_dek@ubuntu18:~$ getfacl /decanat/information
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: decanat/information
# owner: admin_dek
# group: group_dek
# flags: -s-
user::rwX
user:dekan:r--
user:sotrudnik:rwX
group::rwX
mask::rwX
other::r-X
```

Контрольные вопросы

1. Каково назначение расширенных разрешений setuid, setgid и sticky bit?

1. setuid (set user ID): Применяется к исполняемым файлам. Когда такой файл запускается, процесс получает права владельца файла, независимо от того, кто запустил процесс. Это позволяет программам выполнять действия с правами суперпользователя, не требуя от пользователя входа в систему как root.
2. setgid (set group ID): Применяется к файлам и каталогам. При доступе к файлу или каталогу с setgid процесс получает права группы, к которой принадлежит файл или каталог. Это позволяет обеспечить контроль доступа для групп пользователей, не зависящий от владельца файла.
3. sticky bit: Применяется к каталогам. Этот бит означает, что только владелец каталога может изменять или удалять файлы в нем. Это позволяет обеспечить безопасность общего каталога, не позволяя пользователям удалять или изменять файлы других пользователей.

2. В чём отличие задания расширенных разрешений в абсолютном и относительном режимах?

1. Абсолютный режим: При использовании абсолютного режима разрешения устанавливаются прямо для файла или каталога, игнорируя установленные по умолчанию разрешения для владельца, группы и других пользователей.
2. Относительный режим: При использовании относительного режима разрешения добавляются или удаляются от установленных по умолчанию разрешений.

3. Как назначаются права при использовании ACL?

ACL (Access Control List - список управления доступом) - это механизм, который позволяет установить более гибкие правила доступа к файлам и каталогам. ACL представляет собой список записей, содержащих информацию о пользователе или группе и их правах доступа к файлу или каталогу.

1. Добавление записи ACL: Используется команда `setfacl`.
2. Установка прав: В команде `setfacl` указываются права доступа для конкретного пользователя или группы.
3. Применение ACL: Изменения вступают в силу сразу после их установки.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

Отчет по лабораторной работе № 5(Ubuntu)

«ОС Ubuntu. Управление процессами»

по дисциплине «Операционные системы»

Студент ИУ5-51Б
(Группа)

Е.И. Бирюкова
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Преподаватель

П.С. Семкин
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва

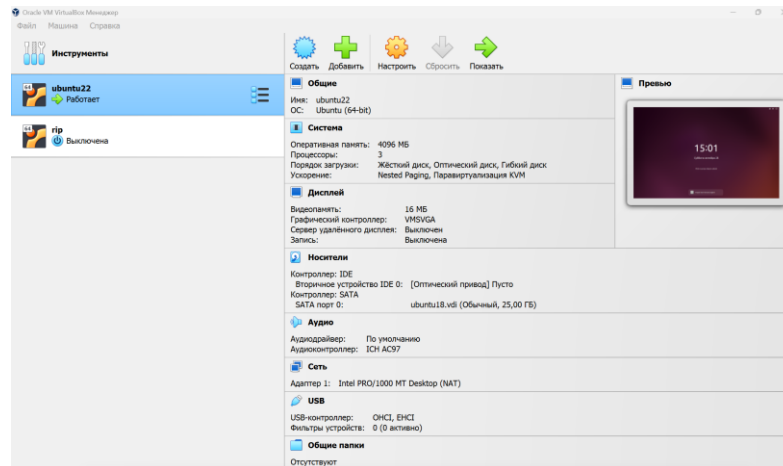
2024

Цель работы

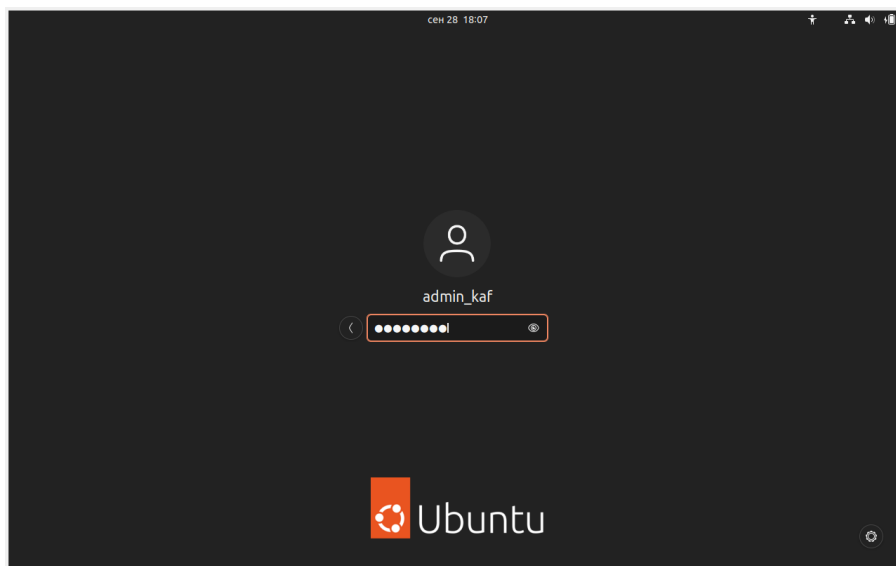
Целью работы является знакомство со средствами мониторинга и управления процессами ОС Ubuntu.

Задание

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX (XX – индекс группы).
2. Запустить программу виртуализации Oracle VM VirtualBox.



3. Запустить виртуальную машину Ubuntu.
4. Войти в систему под учётной записью admin_kaf.



5. Мониторинг и управление процессами с помощью графической утилиты «Системный монитор»
 - 5.1. Запустить графическую утилиту системный монитор.

Process Name	User	% CPU	ID	Memory	Disk read tot:	Disk writ
at-spi2-registr	admin_kaf	0,00	12288	655,4 kB	N/A	
at-spi-bus-launcher	admin_kaf	0,00	12195	786,4 kB	N/A	
dbus-daemon	admin_kaf	0,12	11979	6,3 MB	N/A	
dbus-daemon	admin_kaf	0,00	12207	393,2 kB	N/A	
dconf-service	admin_kaf	0,00	12255	524,3 kB	N/A	32,
evolution-addressbook-factory	admin_kaf	0,00	12260	3,8 MB	N/A	36,
evolution-alarm-notify	admin_kaf	0,00	12427	15,6 MB	N/A	
evolution-calendar-factory	admin_kaf	0,00	12246	4,6 MB	N/A	
evolution-source-registry	admin_kaf	0,00	12239	4,1 MB	N/A	8,
gdm-wayland-session	admin_kaf	0,00	12021	393,2 kB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,00	12290	5,0 MB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,00	12606	5,4 MB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,24	13206	16,0 MB	N/A	
gnome-calendar	admin_kaf	0,00	13269	14,6 MB	1,5 MB	
gnome-control-center-search-p	admin_kaf	0,00	13265	7,1 MB	65,5 kB	
gnome-keyring-daemon	admin_kaf	0,00	11999	946,2 kB	N/A	4,
gnome-session-binary	admin_kaf	0,00	12031	1,8 MB	N/A	
gnome-session-binary	admin_kaf	0,00	12153	2,9 MB	N/A	4,
gnome-session-ct	admin_kaf	0,00	12131	393,2 kB	N/A	

5.2. Отобразить информацию о выполняющихся процессах и выполнить операции с процессами:

5.2.1. используя вкладку Процессы отобразить информацию о процессах системы.

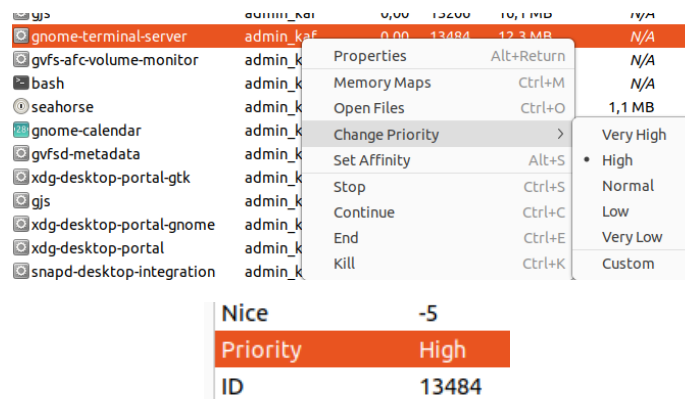
Process Name	User	% CPU	ID	Memory	Disk read tot:	Disk writ
at-spi2-registr	admin_kaf	0,00	12288	655,4 kB	N/A	
at-spi-bus-launcher	admin_kaf	0,00	12195	786,4 kB	N/A	
dbus-daemon	admin_kaf	0,12	11979	6,3 MB	N/A	
dbus-daemon	admin_kaf	0,00	12207	393,2 kB	N/A	
dconf-service	admin_kaf	0,00	12255	524,3 kB	N/A	32,
evolution-addressbook-factory	admin_kaf	0,00	12260	3,8 MB	N/A	36,
evolution-alarm-notify	admin_kaf	0,00	12427	15,6 MB	N/A	
evolution-calendar-factory	admin_kaf	0,00	12246	4,6 MB	N/A	
evolution-source-registry	admin_kaf	0,00	12239	4,1 MB	N/A	8,
gdm-wayland-session	admin_kaf	0,00	12021	393,2 kB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,00	12290	5,0 MB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,00	12606	5,4 MB	N/A	
gjs	admin_kaf	0,24	13206	16,0 MB	N/A	
gnome-calendar	admin_kaf	0,00	13269	14,6 MB	1,5 MB	
gnome-control-center-search-p	admin_kaf	0,00	13265	7,1 MB	65,5 kB	
gnome-keyring-daemon	admin_kaf	0,00	11999	946,2 kB	N/A	4,
gnome-session-binary	admin_kaf	0,00	12031	1,8 MB	N/A	
gnome-session-binary	admin_kaf	0,00	12153	2,9 MB	N/A	4,
gnome-session-ct	admin_kaf	0,00	12131	393,2 kB	N/A	

5.2.2. запустить программу Терминал

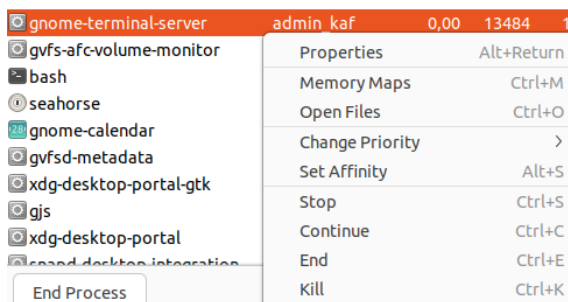
```
admin_kaf@ubuntu18: /kafedra
admin_kaf@ubuntu18:~$ cd /kafedra
admin_kaf@ubuntu18:/kafedra$
```

5.2.3. с помощью контекстного меню просмотреть информацию о процессе(gnome-terminal-server) и изменить приоритет процесса до Высокий

Nice	0
Priority	Normal
ID	13484



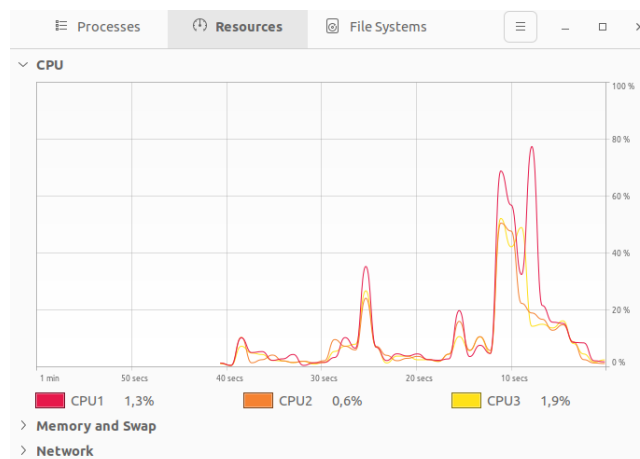
5.2.4. завершить процесс gnome-terminal-server



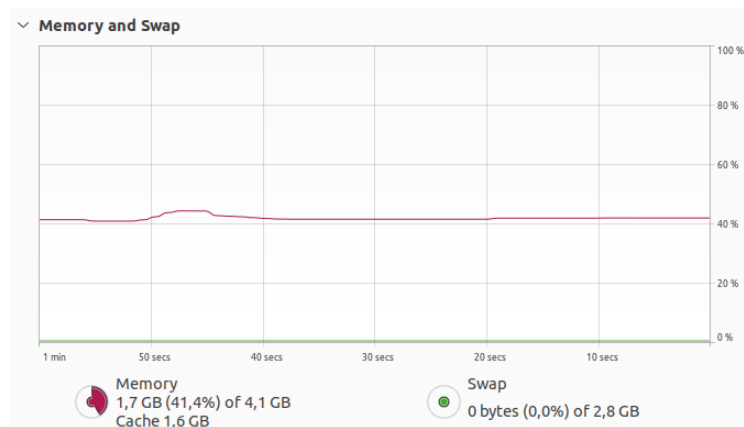
5.3.Отобразить информации о ресурсах

5.3.1. используя вкладку Ресурсы отобразить информацию о системных ресурсах:

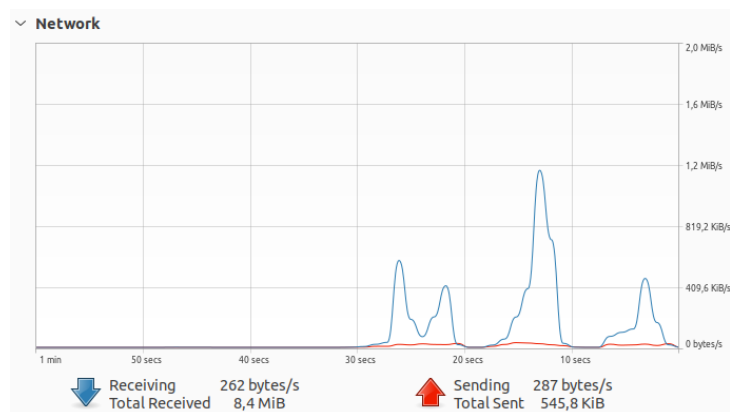
Использование ЦП



Использование памяти и подкачки



Использование сети

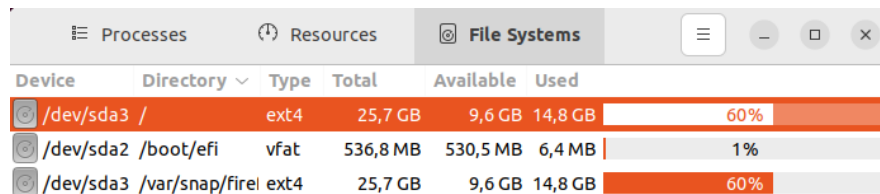


5.3.2. Объяснить полученные результаты

1. Использование ЦП: Если загрузка процессора высокая (близка к 100%), это может означать, что система перегружена задачами и может работать медленно. можно выявить, какие ресурсы наиболее загружены, и понять, что может вызывать замедление работы системы. По использованию CPU и памяти можно определить процессы, которые потребляют слишком много ресурсов, и принять меры по их оптимизации или закрытию.
2. Использование памяти: Если память почти заполнена (доступно мало свободной памяти), система может начинать использовать подкачку, что приводит к замедлению работы системы.
3. Использование сети: Высокий сетевой трафик может означать, что система активно обменивается данными с другими компьютерами или серверами по сети. Мониторинг сети может помочь выявить подозрительные соединения или активность, которая может угрожать безопасности системы

5.4. Отобразить информации о файловых системах

5.4.1. используя вкладку Файловые системы отобразить информацию об устройствах и файловых системах



Device	Directory	Type	Total	Available	Used	
/dev/sda3	/	ext4	25,7 GB	9,6 GB	14,8 GB	60%
/dev/sda2	/boot/efi	vfat	536,8 MB	530,5 MB	6,4 MB	1%
/dev/sda3	/var/snap/firefox	ext4	25,7 GB	9,6 GB	14,8 GB	60%

5.4.2. Объяснить полученные результаты

1. Устройства и точки монтирования: Информация о том, какие физические устройства используются в системе и как они смонтированы.
 2. Типы файловых систем: В Ubuntu обычно используются файловые системы ext4 или btrfs.
 3. Размер и использование: Информация о том, сколько пространства занято на каждой файловой системе, и сколько пространства еще доступно. Это помогает следить за тем, чтобы файловые системы не были слишком заполнены.
-
6. Мониторинг и управление процессами с помощью утилит командной строки

6.1. Открыть окна интерпретатора команд

6.2. Получить общую информацию о системе

6.2.1. Вывести информацию о текущем интерпретаторе команд

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ echo $SHELL
/bin/bash
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

6.2.2. Вывести информацию о текущем пользователе

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ whoami
admin_kaf
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

6.2.3. Вывести информацию о текущем каталоге

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ pwd
/home/admin_kaf
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

6.2.4. Вывести информацию об оперативной памяти и области подкачки

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           4010180      1373544        684828         63052       1951808       2332696
Swap:          2744316           0       2744316
```

6.2.5. Вывести информацию о дисковой памяти

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ df
Filesystem      1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
tmpfs            401020         1828    399192   1% /run
/dev/sda3       25106692 14443220    9362788  61% /
tmpfs           2005088           0    2005088   0% /dev/shm
tmpfs            5120           4        5116   1% /run/lock
/dev/sda2       524252      6228    518024   2% /boot/efi
tmpfs           401016        180    400836   1% /run/user/1007
tmpfs           401016        116    400900   1% /run/user/1001
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

6.3. Получить информации о процессах

6.3.1. Получить идентификатор текущего процесса(PID)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ echo $$
15838
```

6.3.2. Получить идентификатор родительского процесса(PPID)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ echo $PPID
15820
```

6.3.3. Получить идентификатор процесса по его имени(init)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ pidof init
1
```

6.3.4. Получить информацию о выполняющихся процессах с помощью команды ps (параметры команды даны в приложении)

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ ps -t
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 15838 pts/1        Ss           0:00 bash
 15862 pts/1        R+           0:00 ps -t
admin_kaf@ubuntu18:~$
```

6.4. Выполнить команды управления процессами

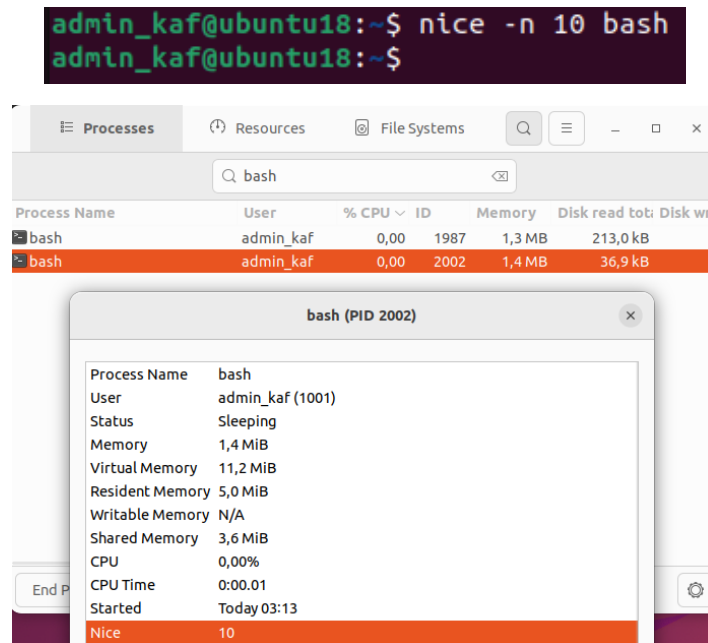
6.4.1. Получить информацию о выполняющихся процессах текущего пользователя в текущем интерпретаторе

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 15838 pts/1        00:00:00 bash
 15863 pts/1        00:00:00 ps
```

6.4.2. Определить текущее значение приоритета по умолчанию

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ nice
0
```

6.4.3. Запустить командный процессор bash с понижением приоритета



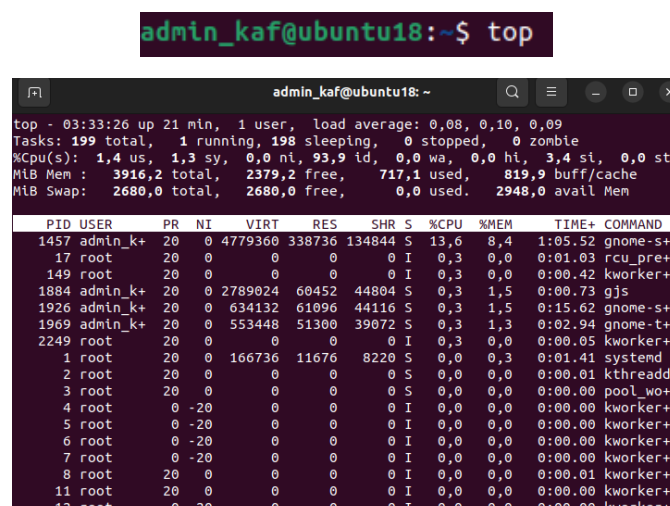
6.4.4. Определить PID запущенного командного процессора

```
admin_kaf@ubuntu18:~$ pidof -s bash
2002
```

6.4.5. Установить приоритет командного процессора равным 5

```
root@ubuntu18:/home/admin_kaf# renice -n 5 -p 2002
2002 (process ID) old priority 10, new priority 5
root@ubuntu18:/home/admin_kaf#
```

6.4.6. Получить информацию об активных процессах пользователя, включая их приоритеты, используя утилиту top



Контрольные вопросы

1. Перечислите состояния задачи в ОС Ubuntu.

В ОС Ubuntu задачи могут находиться в следующих состояниях:

1. Новое (New): Задача только что создана и еще не запущена.
2. Готовое (Ready): Задача подготовлена к выполнению, но в данный момент не имеет доступа к процессору.
3. Выполняющееся (Running): Задача в данный момент использует процессор.
4. Ожидание (Waiting): Задача ожидает какого-либо события, например, завершения ввода-вывода, освобождения ресурсов.
5. Завершённое (Terminated): Задача завершила свое выполнение.

2. Как создаются задачи задачи в ОС Ubuntu?

Задачи в ОС Ubuntu создаются с помощью системного вызова `fork()`.

1. Вызов `fork()` создает новый процесс, который является копией родительского процесса.
2. Новый процесс получает копию всех данных и ресурсов родительского процесса.
3. Затем родительский процесс и дочерний процесс могут выполнять свои задачи независимо друг от друга.

3. Назовите классы потоков ОС Ubuntu

В ОС Ubuntu классы потоков реализованы в Linux и не напрямую связаны с Ubuntu. Существуют три основных класса потоков:

1. REALTIME: Потоки с самым высоким приоритетом, которые получают доступ к процессору в первую очередь.
2. NORMAL: Потоки с обычным приоритетом, которые конкурируют за процессор с другими потоками этого класса.
3. IDLE: Потоки с самым низким приоритетом, которые получают доступ к процессору только тогда, когда не заняты другие потоки.

4. Как используется приоритет планирования при запуске задачи

1. Приоритет планирования определяет порядок, в котором задачи получают доступ к процессору.
2. Задания с более высоким приоритетом получают больше времени процессора, чем задачи с более низким приоритетом.
3. При запуске задачи ей назначается приоритет, который может быть изменен в процессе ее выполнения.

5. Как можно изменить приоритет для выполняющейся задачи?

В ОС Ubuntu приоритет задачи может быть изменен с помощью утилиты `nice` или `renice`.

1. `nice`: изменяет приоритет задачи при ее запуске.
2. `renice`: изменяет приоритет задачи, которая уже запущена.

Для изменения приоритета задачи необходимо иметь права `root`.

Изменение приоритета задачи может влиять на производительность системы. Необходимо осторожно изменять приоритеты, чтобы не создать перегрузки процессора или не замедлить работу других задач.

Изучение управления процессами в ОС Ubuntu является важным элементом для понимания функционирования операционной системы и для эффективного использования ресурсов компьютера.