



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

«Одноранговые локальные IP-сети ОС Linux. Общие ресурсы сети»
по дисциплине «Сетевое программное обеспечение»

Студент ИУ5-61Б
(Группа)

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

Преподаватель

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

Москва

2025

Цель работы

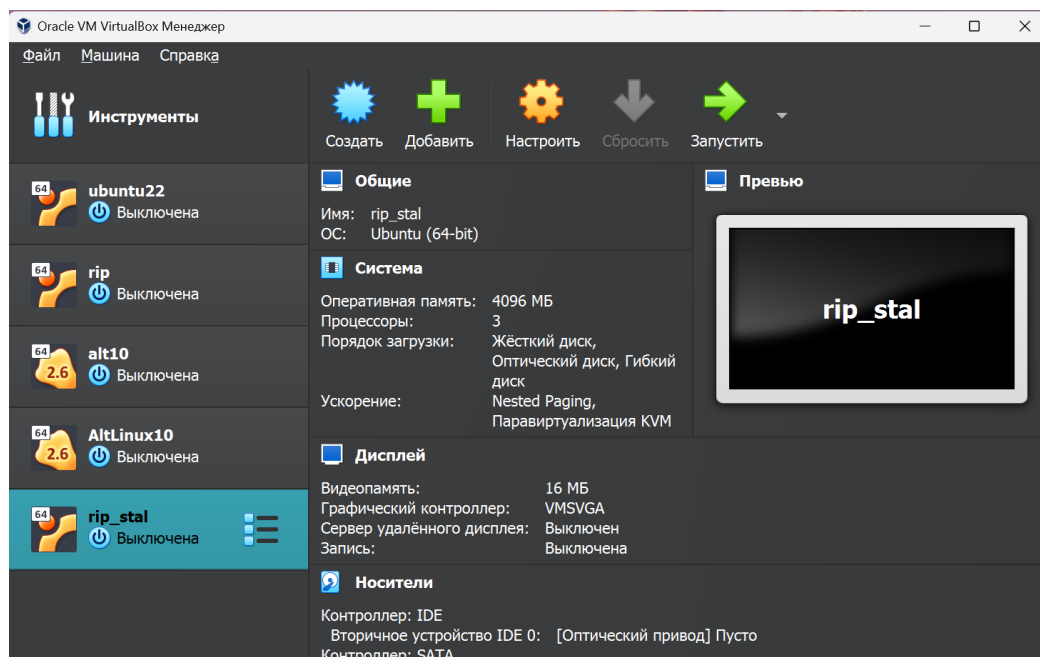
Целью работы является: настройка сетевых интерфейсов рабочих станций ОС Ubuntu для создания локальной IP-сети, создание общих каталогов на рабочих станциях Ubuntu.

Задание

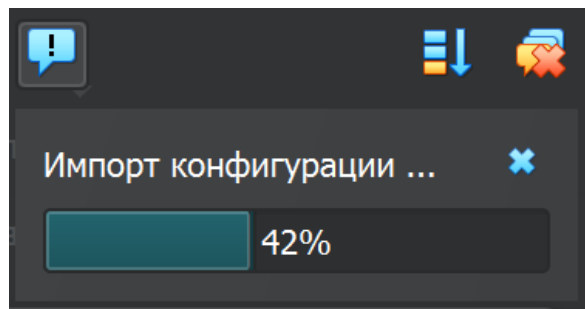
1. Импортировать виртуальные машины рабочих станций с установленными операционными системами Ubuntu 22.04.
2. Подключить сетевые адаптеры рабочих станций для подключения к внешней сети и локальной сети.
3. Настроить сетевые интерфейсы операционных систем рабочих станций
4. Проверить правильность установки IP-адресов рабочих станций локальной сети
5. Создать общие каталоги рабочих станций Ubuntu. Настроить доступ к этим каталогам с рабочих станций локальной сети

Порядок выполнения работы

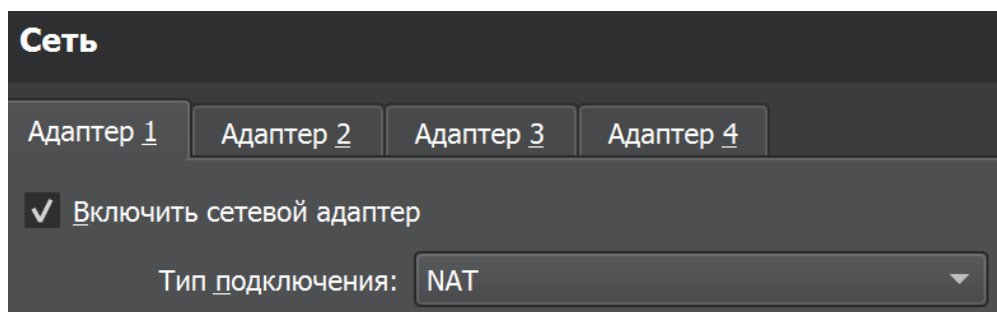
1. Войти в систему под учётной записью stud_XX, где XX - индекс группы.
Пароль studXX
2. Запустить программу виртуализации Oracle VM VirtualBox



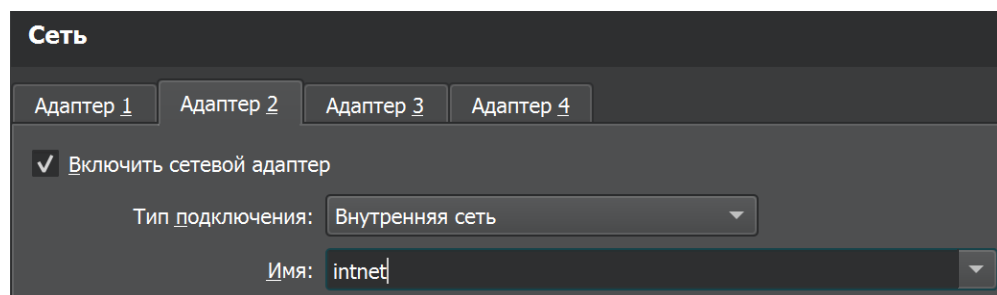
3. Проверить настройку папки для виртуальных машин по умолчанию (D:\Users\stud_XX\VirtualBox VMs)
4. Установить и настроить рабочую станцию ws1-ubuntu2204
 - 4.1.Импортировать виртуальную машину ws1-ubuntu2204 с установленной операционной системой Ubuntu 22.04.3 LTS: D:\OC\Сети Ubuntu2204 \ ws1-ubuntu2204.ova



- 4.2.Выполнить настройку виртуальной машины
 - 4.2.1. Настроить сетевые адаптеры виртуальной машины
 - 4.2.2. Открыть закладку «Сеть»
 - 4.2.2.1. включить Адаптер 1
 - 4.2.2.2. выбрать тип подключения: NAT



- 4.2.2.3. включить Адаптер 2
- 4.2.2.4. выбрать тип подключения: Внутренняя сеть



- 4.3.Запустить рабочую станцию ws1-ubuntu2204

4.4. Настроить сетевые интерфейсы рабочей станции

4.4.1. На ws1-ubuntu2204 настроить сетевые интерфейсы для выхода в Интернет через хост-компьютер и для связи с узлами локальной сети.

4.4.1.1. Необходимо настроить два сетевых интерфейса:

4.4.1.1.1. enp0s3 - для выхода во внешнюю сеть;

4.4.1.1.2. enp0s8 - для связи с локальной сетью.

4.4.1.2. Настройка заключается в редактировании файла конфигурации сетевых подключений

4.4.2. Настроить сетевой интерфейс рабочей станции для выхода во внешнюю сеть

4.4.2.1. Настройка данного интерфейса состоит в активации сетевого интерфейса enp0s3. При запуске операционной системы этому интерфейсу будет динамически назначаться IP-адрес от DHCP-сервера программы виртуализации VirtualBox.

4.4.2.2. Если в процессе установки рабочей станции хост-компьютер был подключен к Интернету, то интерфейс enp0s3 активируется автоматически.

Отменить

Проводное соединение

Применить

Сведения о системе

Идентификация

IPv4

IPv6

Безопасность

Скорость передачи данных

1000 Мбит/с

Адрес IPv4

10.0.2.15

Адрес IPv6

fe80::4598:69e3:fdbe:6621

Аппаратный адрес

08:00:27:11:78:FD

Маршрут по умолчанию

10.0.2.2

DNS

192.168.133.153

☒ Подключаться автоматически

☒ Сделать доступным для других пользователей

☐ Тарифицируемое соединение: возможны ограничения объёма данных и дополнительные расходы
Обновление программ и другие большие загрузки не начнутся автоматически.

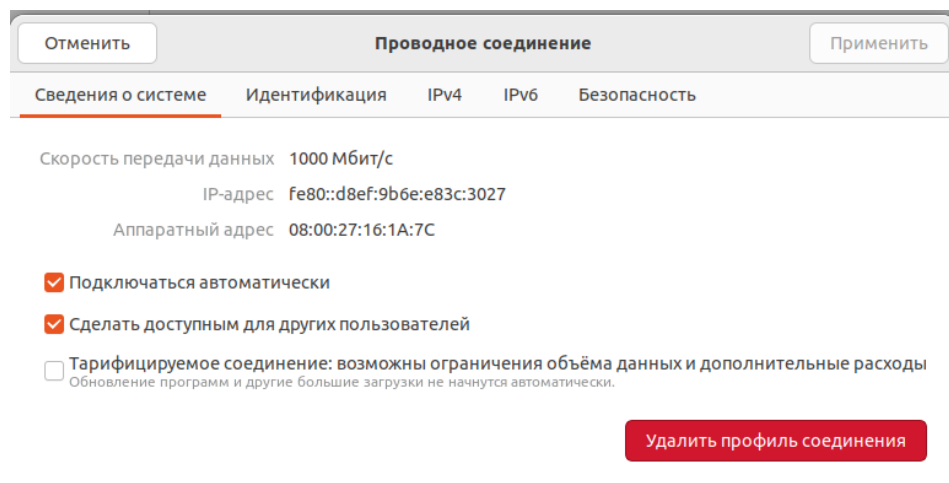
Удалить профиль соединения

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ ping 8.8.8.8  
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=55 time=118 ms  
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=55 time=871 ms  
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=55 time=69.5 ms  
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=7 ttl=55 time=73.5 ms
```

4.4.3. Настроить сетевой интерфейс рабочей станции для связи с локальной сетью.

4.4.3.1. Данная настройка предназначена для назначения рабочей станции статического IP-адреса для работы в локальной сети.

4.4.3.2. Настройка данного интерфейса состоит в активации интерфейса enp0s8



4.4.3.3. Для рабочей станции ws1-ubuntu2204 необходимо задать следующий статический IP-адрес сетевого интерфейса enp0s8: addresses: [192.168.100.101/24]


```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

4.4.3.4. Пример редактирования файла конфигурации сетевых интерфейсов приведен в приложении 6.2

```
GNU nano 6.2 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml *
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      dhcp6: no
    enp0s8:
      dhcp4: no
      dhcp6: no
      addresses: [192.168.100.101/24]
```

^G Справка ^O Записать ^W Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить ^C Позиция
^X Выход ^R ЧитФайл ^\ Замена ^U Вставить ^J Выровнять ^/_ К строке


```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo netplan apply
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo netplan generate
```

netplan-enp0s8 ✓ 

Адрес IPv4 192.168.100.101

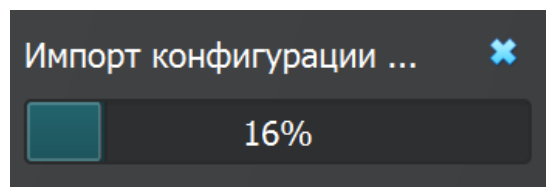
Адрес IPv6 fe80::a00:27ff:fe16:1a7c

Аппаратный адрес 08:00:27:16:1A:7C

Проводное соединение 2 

5. Установить и настроить рабочую станцию ws2-ubuntu2204

5.1.Повторить пункты установки и настройки для виртуальной машины ws2-ubuntu2204.



Сеть

Адаптер 1 Адаптер 2 Адаптер 3 Адаптер 4

☒ Включить сетевой адаптер

Тип подключения: NAT

Имя:

Сеть

Адаптер 1 Адаптер 2 Адаптер 3 Адаптер 4

☒ Включить сетевой адаптер

Тип подключения: Внутренняя сеть

Имя: intnet

5.2. Для рабочей станции ws2-ubuntu2204 задать следующий статический IP-адрес сетевого интерфейса enp0s8: addresses: [192.168.100.102/24]

Отменить Проводное соединение Применить

Сведения о системе Идентификация IPv4 IPv6 Безопасность

Скорость передачи данных 1000 Мбит/с

Адрес IPv4 10.0.2.15

Адрес IPv6 fe80::a91f:c897:4831:7b44

Аппаратный адрес 08:00:27:9F:12:E0

Маршрут по умолчанию 10.0.2.2

DNS 192.168.133.153

☒ Подключаться автоматически

☒ Сделать доступным для других пользователей

☐ Тарифицируемое соединение: возможны ограничения объёма данных и дополнительные расходы
Обновление программ и другие большие загрузки не начнутся автоматически.

```
admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=55 time=112 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=55 time=254 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=55 time=108 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=55 time=223 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=55 time=108 ms
```

Отменить

Проводное соединение

Применить

Сведения о системе

Идентификация

IPv4

IPv6

Безопасность

Скорость передачи данных

1000 Мбит/с

IP-адрес

fe80::9a85:e281:c6c:2672

Аппаратный адрес

08:00:27:BB:0F:B6

☒

Подключаться автоматически

☒

Сделать доступным для других пользователей

☐

Тарифицируемое соединение: возможны ограничения объёма данных и дополнительные расходы

Обновление программ и другие большие загрузки не начнутся автоматически.

Удалить профиль соединения

```

admin_ws@ws2-ubuntu2204: ~
GNU nano 6.2 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernet:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      dhcp6: no
    enp0s8:
      dhcp4: no
      dhcp6: no
      addresses: [192.168.100.102/24]
  
```

Записано 12 строк

Справка

Записать

Поиск

Вырезать

Выполнить

Позиция

Выход

ЧитФайл

Замена

Вставить

Выровнять

К строке

```

admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ sudo netplan apply
admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ sudo netplan generate
  
```

Ethernet (enp0s8)

netplan-enp0s8 ✓

Адрес IPv4

192.168.100.102

Адрес IPv6

fe80::a00:27ff:febb:fb6

Аппаратный адрес

08:00:27:BB:0F:B6

Проводное соединение 2

6. Проверить сетевые интерфейсы рабочих станций локальной сети
 - 6.1. Проверить правильность установки IP-адресов рабочих станций локальной сети, используя команду `ping <IP-адрес>`:


```

admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ ping 192.168.100.101
PING 192.168.100.101 (192.168.100.101) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=1 ttl=64 time=3.85 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.25 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.89 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=4 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.988 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=6 ttl=64 time=1.90 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=7 ttl=64 time=1.33 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=8 ttl=64 time=1.81 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=9 ttl=64 time=2.00 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=10 ttl=64 time=4.88 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=11 ttl=64 time=1.76 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.650 ms
64 bytes from 192.168.100.101: icmp_seq=13 ttl=64 time=1.22 ms
^C
--- 192.168.100.101 ping statistics ---
13 packets transmitted, 13 received, 0% packet loss, time 12030ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.650/3.038/15.970/3.897 ms

```

```

admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ ping 192.168.100.102
PING 192.168.100.102 (192.168.100.102) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.102: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.88 ms
64 bytes from 192.168.100.102: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.29 ms
64 bytes from 192.168.100.102: icmp_seq=3 ttl=64 time=2.57 ms
64 bytes from 192.168.100.102: icmp_seq=4 ttl=64 time=3.93 ms
64 bytes from 192.168.100.102: icmp_seq=5 ttl=64 time=2.36 ms
^C
--- 192.168.100.102 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.287/2.406/3.929/0.880 ms

```

7. Установить программный пакет Samba

7.1. На рабочей станции ws1-ubuntu2204 открыть программу Терминал и выполнить команды установки пакета Samba.

```

admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo apt update
[sudo] пароль для admin_ws:
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Пол:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [129 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Пол:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [127 kB]
Пол:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [2383 kB]
Пол:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages [598 kB]
22% [5 Packages 1 639 kB/2 383 kB 69%] [6 Packages 493 kB/598 kB 82%]

```

```

admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo apt install samba
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  attr ibverbs-providers libboost-iostreams1.74.0 libboost-threads1.74.0

```

7.2. Запустить рабочую станцию ws2-ubuntu2204 и выполнить команды установки пакета Samba.

```

admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ sudo apt update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Пол:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [129 kB]

```

```

admin_ws@ws2-ubuntu2204:~$ sudo apt install samba
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  attr ibverbs-providers libboost-iostreams1.74.0 libboost-threads1.74.0
  libcephfs2 libgfs2 libgfrpc0 libgfsxdr0 libglusterfs0 libibverbs1

```

7.3.Пример установки пакета Samba приведён в приложении 6.4

8. Создать общий каталог локальной сети Ubuntu

8.1.Создать в корневом каталоге рабочей станции ws1-ubuntu каталог common_ws1.

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo mkdir -p /common_ws1
```

8.2.Установить владельцем каталога пользователя admin_ws и группой каталога группу admin_ws

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo chown admin_ws:admin_ws /common_ws1
```

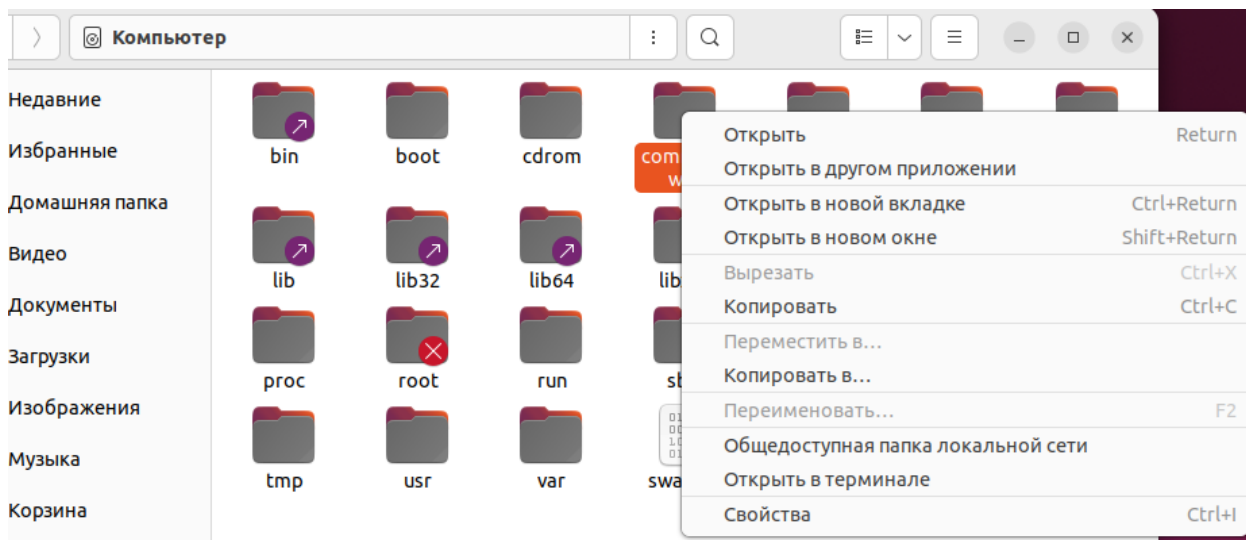
8.3.Установить права доступа к каталогу.

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ sudo chmod -R 0777 /common_ws1
```

8.4.Создание каталога и установка прав лоступа описаны в приложении 6.5.

9. Настроить общий каталог для доступа по локальной сети Ubuntu

9.1.На рабочей станции ws1-ubuntu2204 открыть каталог common_ws1



9.2.В контекстном меню папки common_ws1 выбрать «Свойства» и перейти на вкладку «Общедоступная папка по локальной сети»

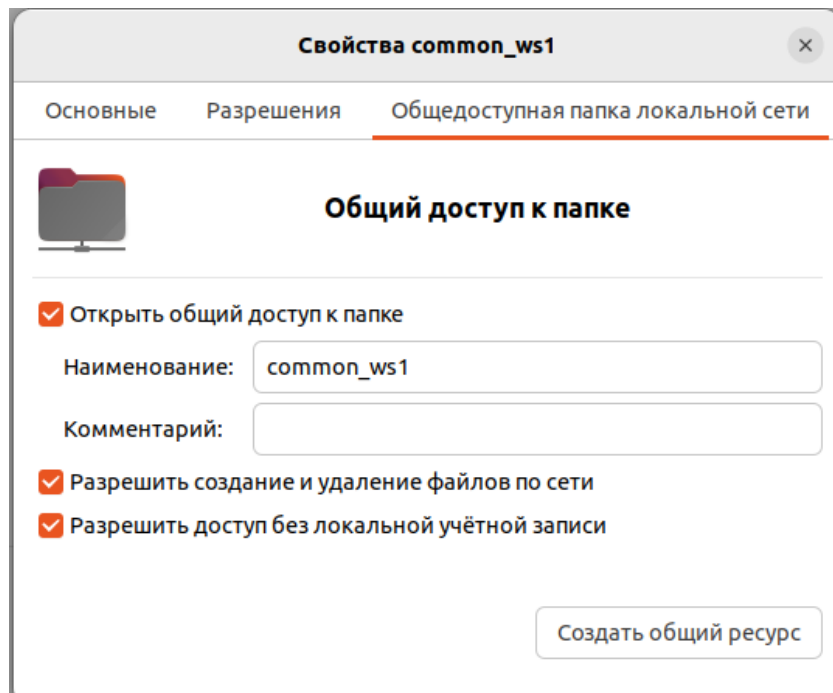
9.2.1. Открыть общий доступ к папке

9.2.1.1. В поле «Наименование» можно указать имя сетевого ресурса, которое будет отображаться в сети

9.2.2. Разрешить создание и удаление файлов по сети (чтобы пользователи в локальной сети могли изменять файлы в данной папке)

9.2.3. Разрешить доступ без локальной учётной записи (чтобы любой пользователь имел доступ к данной папке)

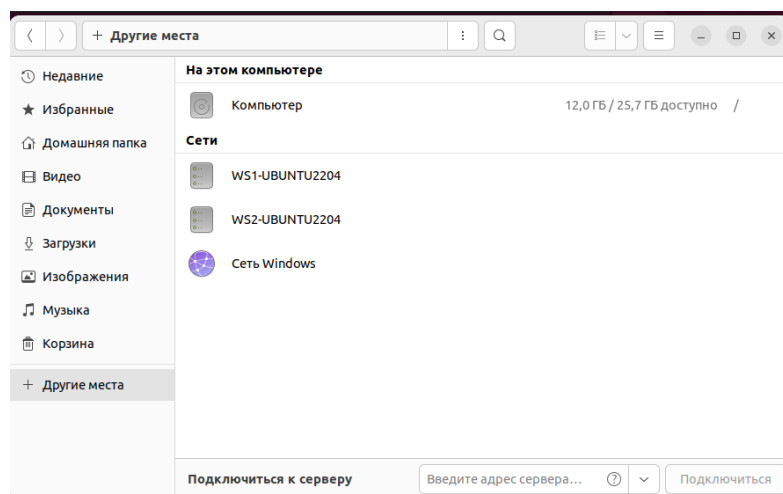
9.2.4. Создать общий ресурс



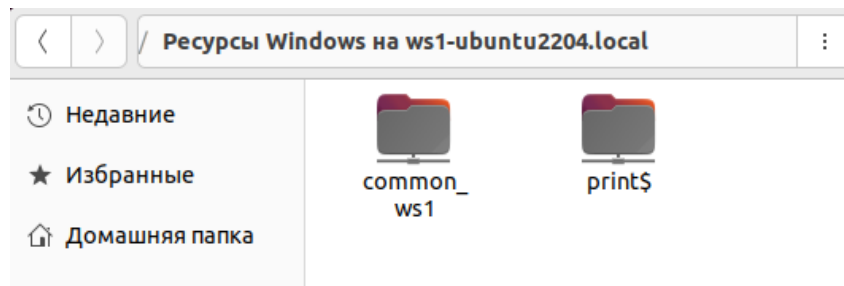
10. Доступ к общей папке Ubuntu с рабочей станции Ubuntu

10.1. На рабочей станции ws2-ubuntu открыть домашнюю папку admin_ws

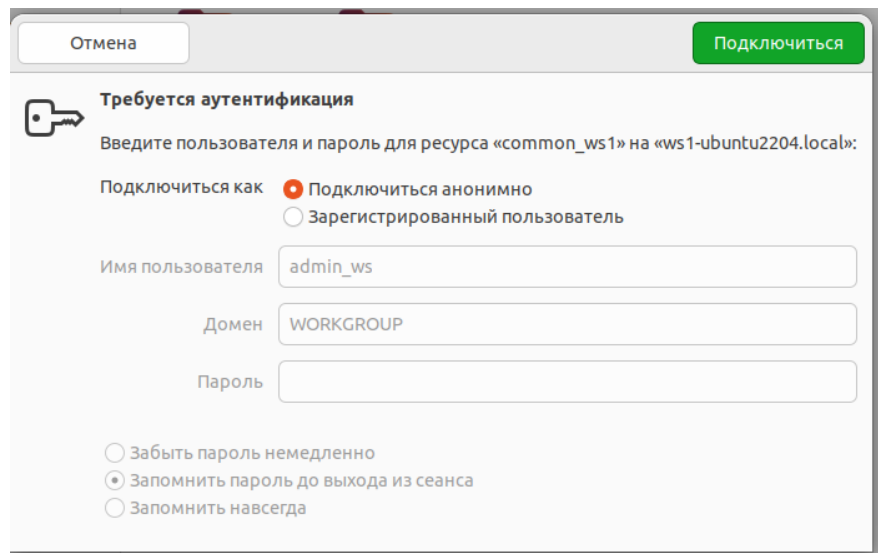
10.2. В правой панели окна выбрать +Другие места



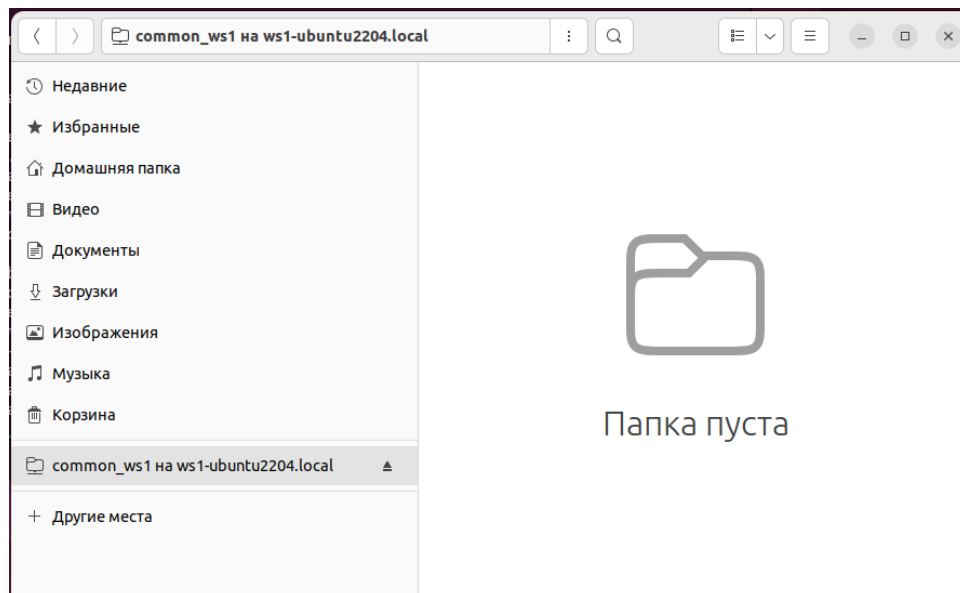
10.3. В панели Сети открыть WS1-UBUNTU2204



10.4. Требуется аутентификация



10.5. Открыть папку common_ws1



Контрольные вопросы

1. В чём заключается настройка сетевых интерфейсов рабочих станций сети?

Настройка сетевых интерфейсов рабочих станций в одноранговой локальной IP-сети Linux включает в себя следующие основные шаги:

- **Назначение IP-адреса:** Каждому сетевому интерфейсу (например, eth0, wlan0) присваивается уникальный IP-адрес в рамках выбранной подсети. Обычно это делается вручную (статический IP-адрес) или автоматически с помощью DHCP-сервера (хотя в одноранговой сети DHCP-сервер обычно отсутствует, поэтому часто используют статические адреса).
- **Настройка маски подсети:** Указывается маска подсети, которая определяет, какая часть IP-адреса относится к адресу сети, а какая - к адресу хоста. Маска подсети должна быть одинаковой для всех хостов в сети.
- **Настройка шлюза по умолчанию (опционально):** Если сеть имеет доступ к Интернету или другим сетям через маршрутизатор, указывается IP-адрес этого маршрутизатора в качестве шлюза по умолчанию. В одноранговой сети без выхода в Интернет шлюз обычно не настраивается.
- **Настройка DNS-серверов (опционально):** Если требуется разрешение доменных имен, указываются IP-адреса DNS-серверов.
- **Активация сетевого интерфейса:** После настройки интерфейс должен быть активирован, чтобы он начал работать.
- **Проверка настроек:** После настройки необходимо проверить правильность конфигурации с помощью команд ifconfig (устарела, рекомендуется ip addr), ip route, ping.

Конкретные команды и файлы конфигурации для настройки сетевых интерфейсов зависят от дистрибутива Linux (например, /etc/network/interfaces в Debian/Ubuntu, NetworkManager, systemd-networkd и т.д.).

2. В каких случаях удобно использование статических IP-адресов рабочих станций?

Использование статических IP-адресов в одноранговой сети удобно в следующих случаях:

- **Простота настройки:** В небольших сетях с небольшим количеством устройств ручная настройка статических IP-адресов может быть проще, чем настройка и обслуживание DHCP-сервера.
- **Предсказуемость:** Статические IP-адреса гарантируют, что IP-адрес рабочей станции не изменится, что важно для стабильной работы сетевых сервисов и приложений.
- **Доступ к общим ресурсам:** Для организации доступа к общим ресурсам (например, файловым каталогам, принтерам) другим станциям в сети важно знать IP-адрес хоста, предоставляющего эти ресурсы. Статические IP-адреса обеспечивают постоянный и предсказуемый адрес для доступа.
- **Отсутствие DHCP-сервера:** В одноранговых сетях, как правило, отсутствует DHCP-сервер. Поэтому статические IP-адреса являются основным способом назначения IP-адресов.
- **Небольшое количество устройств:** Статические IP-адреса хорошо подходят для небольших сетей, где количество устройств ограничено и ручное управление IP-адресами не является сложной задачей.
- **Специализированные приложения:** Некоторые приложения или сервисы могут требовать статические IP-адреса для правильной работы.

Однако стоит помнить, что с увеличением размера сети ручное управление статической IP-адресацией становится сложнее и повышает риск конфликтов IP-адресов.

3. Как создать каталог и обеспечить общий доступ к нему по сети?

Для создания каталога и обеспечения общего доступа к нему по сети в Linux можно использовать протокол Samba. Вот основные шаги:

- **Установка Samba:** Установите Samba на хосте, который будет предоставлять общий ресурс. В Debian/Ubuntu: `sudo apt update && sudo apt install samba`
- **Создание общего каталога:** Создайте каталог, который вы хотите сделать общедоступным: `sudo mkdir /home/shared`

- **Изменение прав доступа (опционально):** Настройте права доступа к каталогу, чтобы пользователи могли читать и записывать файлы: `sudo chmod 777 /home/shared` (Будьте осторожны с 777, в реальных условиях лучше использовать более строгие права).
- **Редактирование конфигурационного файла Samba:** Отредактируйте конфигурационный файл Samba (`/etc/samba/smb.conf`) и добавьте описание общего ресурса. Откройте файл с правами администратора: `sudo nano /etc/samba/smb.conf`

Добавьте в конец файла примерно следующее:

[shared]

comment = Shared Directory

path = /home/shared

browseable = yes

writable = yes

guest ok = yes

read only = no

create mask = 0777

directory mask = 0777

- [shared] - имя общего ресурса (его будут видеть другие компьютеры).
- Comment - комментарий.
- Path - путь к каталогу.
- browseable = yes - разрешает просмотр ресурса.
- writable = yes - разрешает запись.
- guest ok = yes - разрешает доступ гостям (без пароля). В реальной сети лучше настроить аутентификацию.
- read only = no - указывает, что ресурс не только для чтения.
- create mask и directory mask - задают права по умолчанию для создаваемых файлов и каталогов.

- **Создание пользователя Samba (если нужна аутентификация):** Если guest ok = no, то нужно создать пользователя Samba и задать ему пароль:

```
sudo smbpasswd -a <имя_пользователя>
```


Замените <имя_пользователя> на имя пользователя Linux.
- **Перезапуск Samba:** Перезапустите службу Samba, чтобы изменения вступили в силу:

```
sudo systemctl restart smbd
```
- **Настройка брандмауэра (если используется):** Если у вас активен брандмауэр (например, UFW), убедитесь, что он разрешает трафик Samba (порты 137, 138, 139, 445). Например:

```
sudo ufw allow samba
```

.
- **Подключение к общему ресурсу с другой рабочей станции:**
 - Linux: Откройте файловый менеджер и введите в адресной строке `smb://<IP-адрес_хоста>/shared`, где <IP-адрес_хоста> - IP-адрес хоста, предоставляющего общий ресурс, а shared - имя общего ресурса, указанное в smb.conf.
 - Windows: В проводнике введите `\\<IP-адрес_хоста>\shared`.

Эти шаги позволяют создать простой общий ресурс в одноранговой сети Linux. Для более сложной настройки аутентификации и прав доступа обратитесь к документации по Samba.



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

**«Настройка сервера Ubuntu Server.
Установка программ удалённого администрирования»**
по дисциплине «Сетевое программное обеспечение»

Студент ИУ5-61Б
(Группа)

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

Преподаватель

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

Москва

2025

Цель работы

Целью работы является:

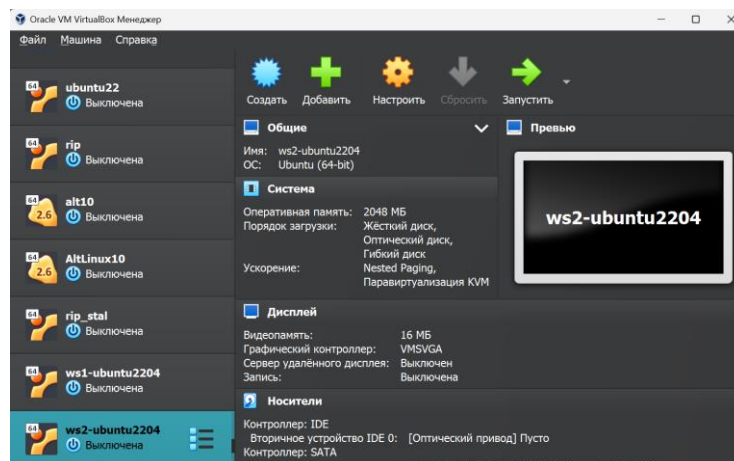
1. настройка сетевых интерфейсов сервера Ubuntu для работы во внешней и локальной сетях
2. установка и настройка программы системного администрирования Webmin.
3. установка и настройка протокола удалённого администрирования SSH (Secure Shell)

Задание

1. Импортировать виртуальную машину сервера с установленной операционной системой Ubuntu-22.04.3-live-server
2. Подключить сетевые адаптера сервера
3. Настроить сетевые интерфейсы сервера
4. Установить на сервер программу удаленного доступа Webmin и проверить доступ к программе с помощью браузера рабочей станции
5. Установить SSH-сервер, провести его настройку и проверить подключение к серверу Ubuntu по SSH-протоколу

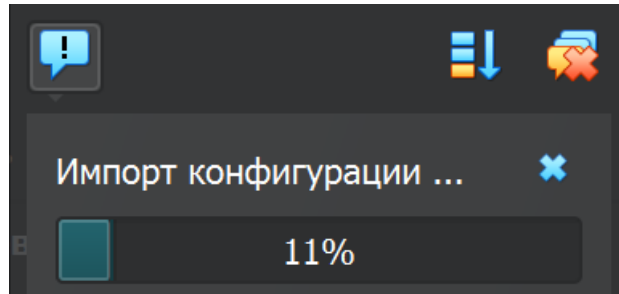
Порядок выполнения работы

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX, где XX - индекс группы.
Пароль studXX
2. Запустить программу виртуализации Oracle VM VirtualBox



3. Установить сервер server-ubuntu2204

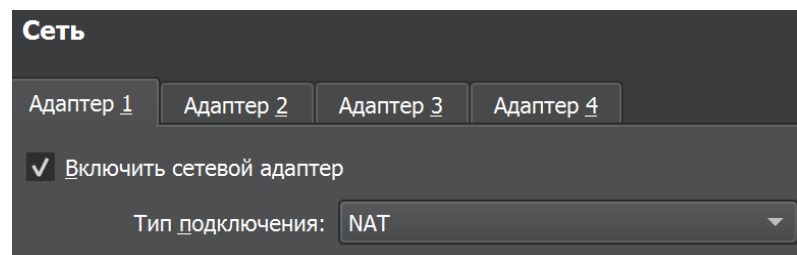
- 3.1.Импортировать виртуальную машину server-ubuntu2204 с установленной операционной системой Ubuntu-22.04.3-live-server: d:\ОС \ Сети Ubuntu2204\server-ubuntu2204.ova



3.2.В настройках Сеть виртуальной машины

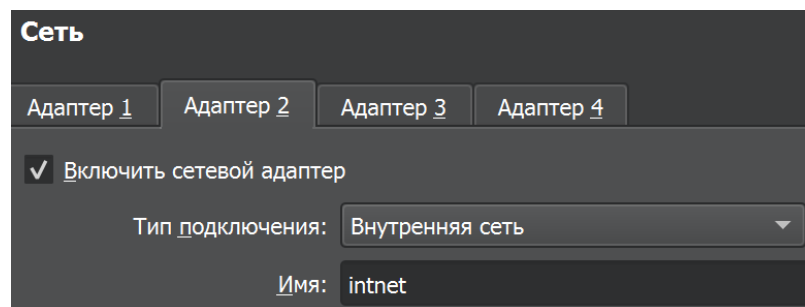
- 3.2.1. включить Адаптер 1

- 3.2.2. выбрать тип подключения: NAT



- 3.2.3. Включить Адаптер 2

- 3.2.4. выбрать тип подключения: Внутренняя сеть



3.3.Запустить виртуальную машину server-ubuntu2204.

- 3.3.1. Логин - admin_server

- 3.3.2. Пароль – adminserver

```

server-ubuntu2204 login: admin_server
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-94-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 11 мар 2025 16:33:04 UTC

System load:  0.3466796875      Processes:            103
Usage of /:   43.9% of 11.21GB   Users logged in:      0
Memory usage: 10%              IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

Расширенное поддержание безопасности (ESM) для Applications выключено.
52 обновления может быть применено немедленно.
Чтобы просмотреть дополнительные обновления выполните: apt list --upgradable

Включите ESM Apps для получения дополнительных будущих обновлений безопасности.
Смотрите https://ubuntu.com/esm или выполните: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

Last login: Mon Feb 12 18:21:16 UTC 2024 on tty1
admin_server@server-ubuntu2204:~$ _

```

4. Настроить сетевые интерфейсы сервера server-ubuntu2204

4.1. Сетевой интерфейс сервера для выхода во внешнюю сеть

4.1.1. Настройка данного интерфейса состоит в том, чтобы активировать интерфейс enp0s3. При запуске server-ubuntu2204 этому интерфейсу будет назначаться IP-адрес от внешнего DHCP-сервера программы виртуализации VirtualBox.

4.1.2. Если в процессе установки сервера хост-компьютер был подключен к Интернету, то интерфейс enp0s3 активируется автоматически.

```

admin_server@server-ubuntu2204:~$ ip addr show enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ca:22:27 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 metric 100 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85773sec preferred_lft 85773sec
    inet6 fe80::a00:27ff:feca:2227/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
admin_server@server-ubuntu2204:~$

```

4.2. Сетевой интерфейс сервера для связи с локальной сетью

4.2.1. Данная настройка предназначена для назначения серверу статического IP-адреса для работы в локальной сети.

4.2.2. Настройка сетевых интерфейсов описана в пункте 6.1 приложения.

```

admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
[sudo] password for admin_server:

```

```
GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-confi
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      dhcp6: no
    enp0s8:
      dhcp4: no
      dhcp6: no
      addresses: [192.168.100.100/24]_
  version: 2

admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo netplan apply
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo netplan generate
```

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ ip addr show enp0s8
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:0e:80:a3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.100/24 brd 192.168.100.255 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe0e:80a3/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

4.3. Проверка корректности настройки сетевых интерфейсов

4.3.1. Проверка работы интерфейса enp0s3. Ввести команду \$ ping ya.ru

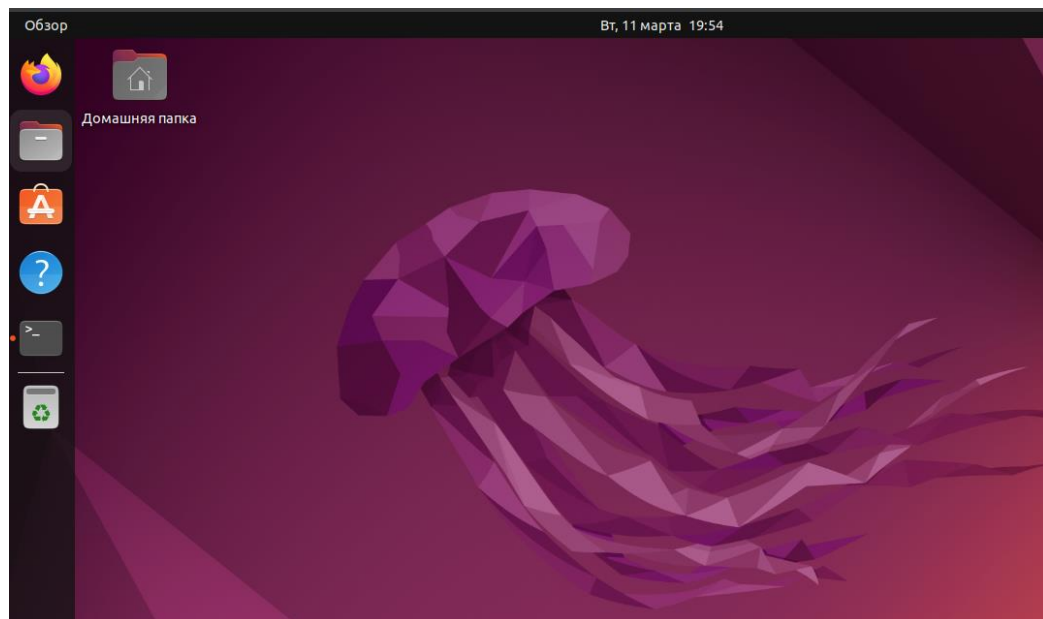
4.3.1.1. Сервер должен начать обмен пакетами с серверами ya.ru:

Прервать выполнение Ctrl+Z

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ ping ya.ru
PING ya.ru (77.88.55.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=1 ttl=50 time=91.8 ms
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=2 ttl=50 time=147 ms
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=3 ttl=50 time=517 ms
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=4 ttl=50 time=63.4 ms
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=5 ttl=50 time=66.4 ms
64 bytes from ya.ru (77.88.55.242): icmp_seq=6 ttl=50 time=150 ms
^C
--- ya.ru ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5011ms
rtt min/avg/max/mdev = 63.404/172.605/517.342/157.988 ms
```

4.3.2. Проверка работы интерфейса enp0s8.

4.3.2.1. Запустить виртуальную машину ws1-ubuntu с настроенными сетевыми интерфейсами



4.3.2.2. Запустить программу Терминал и выполнить команду \$
ping 192.168.100.100; Ctrl+Z – прерывание выполнения
команды

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ ping 192.168.100.100
PING 192.168.100.100 (192.168.100.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=15.9 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.16 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.80 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.14 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.60 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.634 ms

--- 192.168.100.100 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5005ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.634/3.705/15.902/5.467 ms
```

5. Установить на сервер программу Webmin

5.1. Запустить виртуальную машину server-ubuntu2204

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$
```

5.2. Установить на сервер программу Webmin (см пункт 6.2 приложения)

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo nano /etc/apt/sources.list_
```

Добавить официальный репозиторий программы Webmin в источники приложений.

```
GNU nano 6.2 /etc/apt/sources.list *
## team. Also, please note that software in universe WILL NOT receive any
## review or updates from the Ubuntu security team.
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy universe
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy universe
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates universe
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates universe

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the Ubuntu
## team, and may not be under a free licence. Please satisfy yourself as to
## your rights to use the software. Also, please note that software in
## multiverse WILL NOT receive any review or updates from the Ubuntu
## security team.
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy multiverse
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy multiverse
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates multiverse
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates multiverse

## N.B. software from this repository may not have been tested as
## extensively as that contained in the main release, although it includes
## newer versions of some applications which may provide useful features.
## Also, please note that software in backports WILL NOT receive any review
## or updates from the Ubuntu security team.
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports main restricted universe multiverse
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports main restricted universe multiverse

deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security main restricted
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security main restricted
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security universe
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security universe
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security multiverse
# deb-src http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security multiverse
deb http://download.webmin.com/download/repository sarge contrib
deb http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge contrib

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^N Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

Добавить GPG ключ репозитория.

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
--2025-03-11 17:03:55-- http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
Resolving www.webmin.com (www.webmin.com)... 216.105.38.11
Connecting to www.webmin.com (www.webmin.com)|216.105.38.11|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://www.webmin.com/jcameron-key.asc [following]
```

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo apt-key add jcameron-key.asc
Warning: apt-key is deprecated. Manage keyring files in trusted.gpg.d instead (see apt-key(8)).
OK
admin_server@server-ubuntu2204:~$ _
```

Обновить список пакетов.

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo apt-get update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [127 kB]
Пол:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [129 kB]
Пол:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main Translation-ru [344 kB]
```

Установить программу Webmin.

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo apt-get install webmin
```

Для разрешения доступа к веб-интерфейсу открыть порт 10000 с помощью брандмауэра.

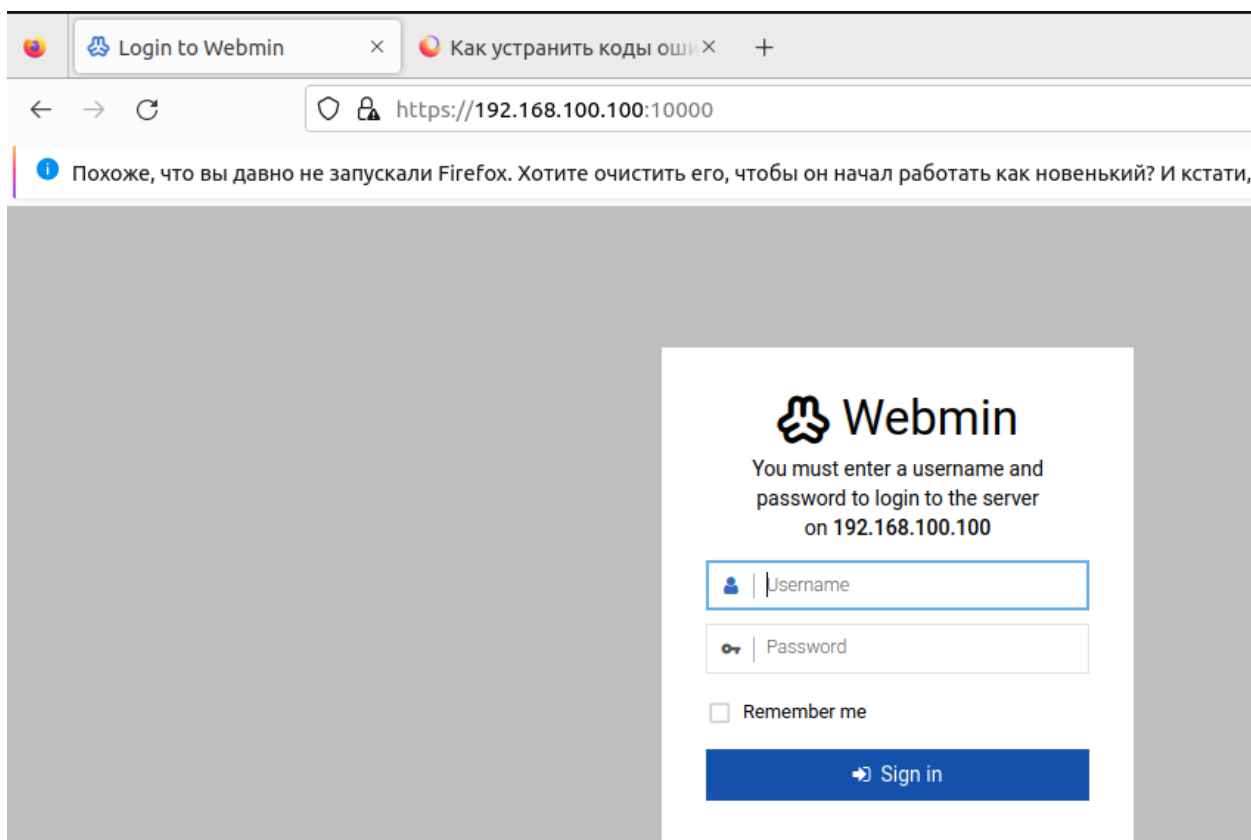
```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo ufw allow 10000
Rules updated
Rules updated (v6)
admin_server@server-ubuntu2204:~$ _
```

6. Выполнить удалённое выполнение программы Webmin.

6.1. На рабочей станции ws1-ubuntu2204 открыть веб-браузер Firefox и в строке поиска ввести IP адрес server-ubuntu2204.

6.1.1. По умолчанию Webmin использует протокол https, поэтому необходимо использовать данный протокол. Также необходимо указывать порт сервера.

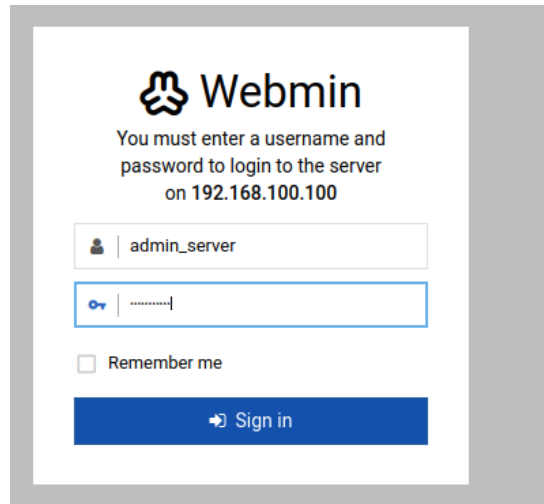
6.1.2. Таким образом, адрес в браузере должен выглядеть следующим образом: https://192.168.100.100:10000



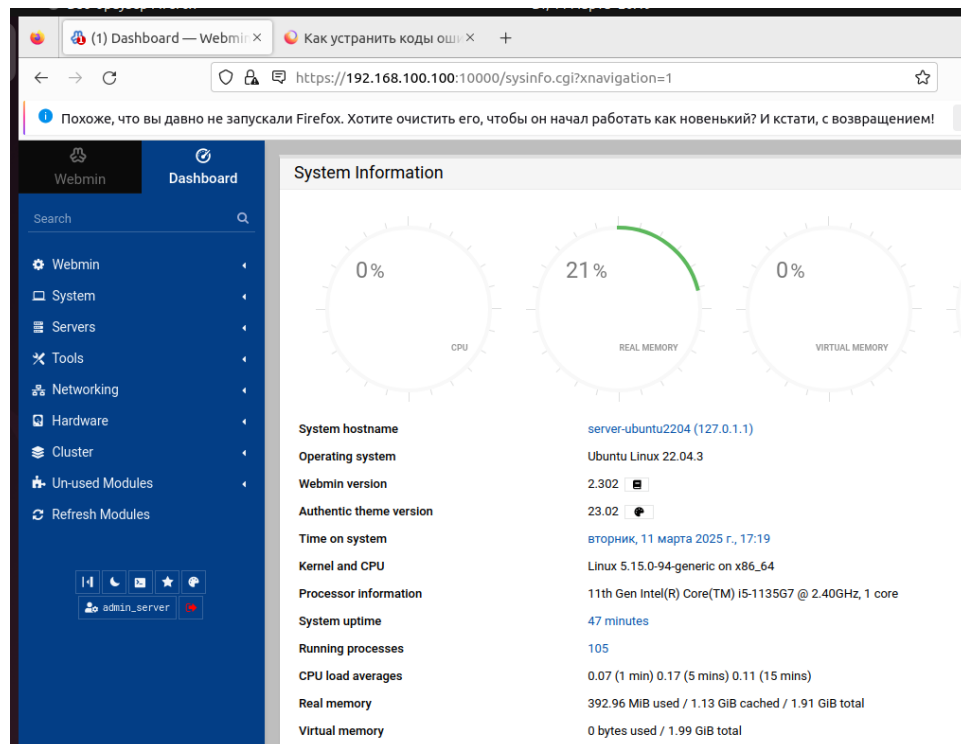
6.2. Предупреждение: Вероятная угроза безопасности; Перейти Дополнительно; Принять риск и продолжить

6.3. Ввести логин и пароль пользователя на сервере для входа в веб-интерфейс. Этот пользователь должен иметь полномочия sudo.

6.3.1. Использовать логин/пароль – admin_server / adminserver



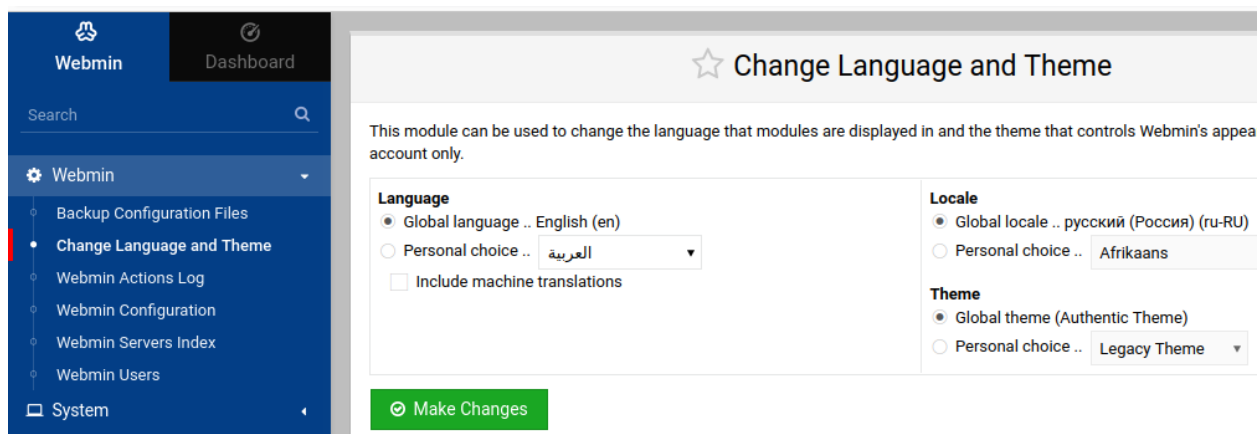
6.3.2. В результате будет открыт веб-интерфейс настройки операционной системы Ubuntu Server.



6.4. Для выбора языка интерфейса Webmin

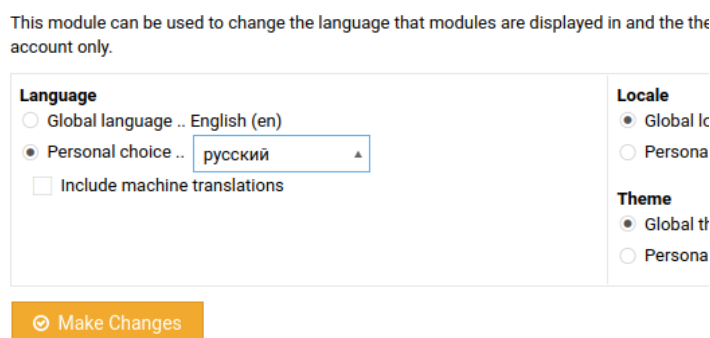
6.4.1. открыть пункт меню Webmin

6.4.2. выбрать команду Change Language and Thema

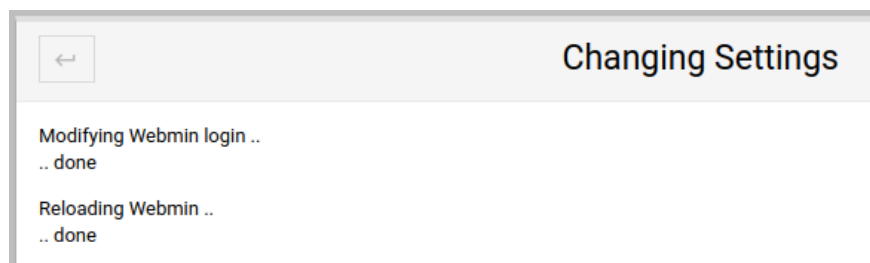


6.4.3. нажать кнопку Personal choice

6.4.4. в выпадающем меню выбрать язык русский



6.4.5. нажать кнопку Make Changes



7. Установить сервер SSH

7.1. Создание учётной записи администратора SSH-сервера

7.1.1. Создать учётную запись администратора сервера ssh на сервере server-ubuntu2204 (см. пункт 6.3 приложения)

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo adduser admin_ssh
Adding user `admin_ssh' ...
Adding new group `admin_ssh' (1001) ...
Adding new user `admin_ssh' (1001) with group `admin_ssh' .
Creating home directory `/home/admin_ssh' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin_ssh
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]
admin_server@server-ubuntu2204:~$ _
```

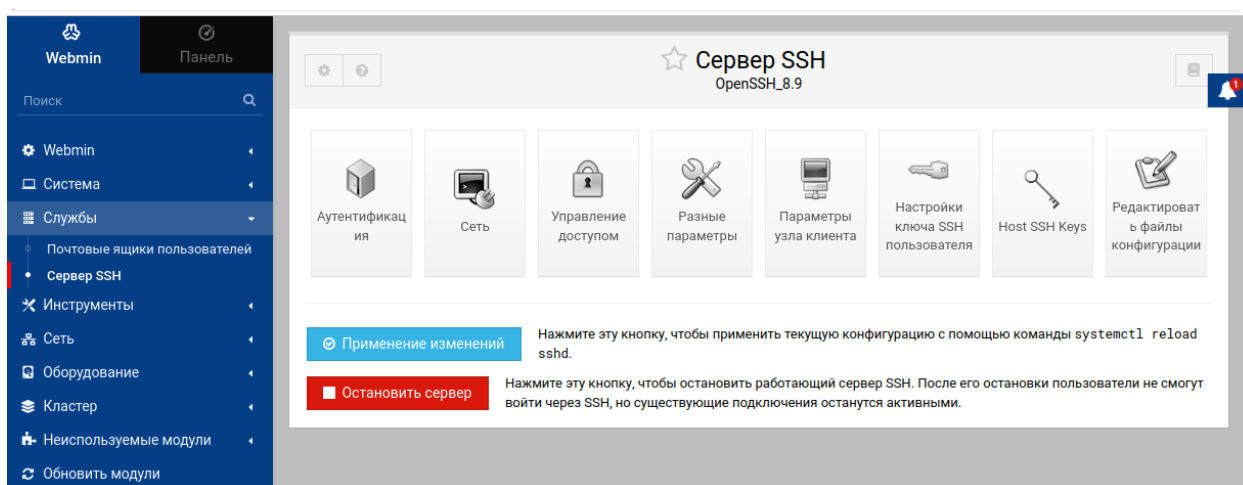
```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo usermod -aG sudo admin_ssh
admin_server@server-ubuntu2204:~$
```

7.1.2. Установка на сервер модуля SSH-сервера

7.1.2.1. На рабочей станции ws1-ubuntu с помощью браузера
открыть на сервере программу Webmin

7.1.2.2. Раскрыть пункт меню Неиспользуемые модули

7.1.2.3. Открыть модуль Сервер SSH (если модуля нет, то значит он
уже установлен и его надо искать в пункте меню Службы)



7.1.2.4. Установить модуль Сервер SSH на сервер (нажать
Установить сейчас)

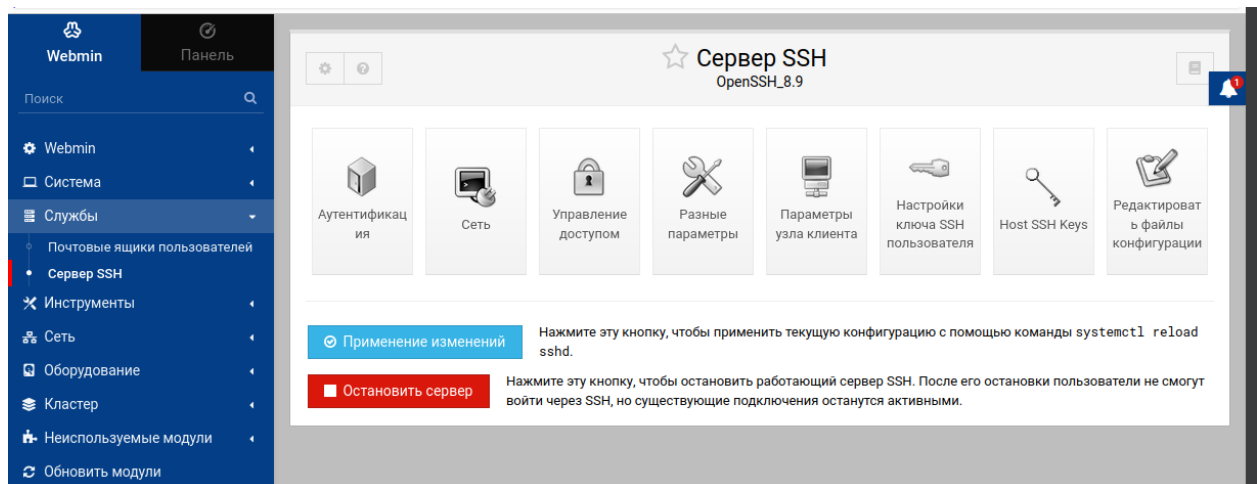
7.1.2.5. После установки обновить Webmin (нажать Обновить
модули)

8. Настроить модуль SSH-сервера

8.1. На рабочей станции ws1-ubuntu открыть программу Webmin

8.2. Раскрыть пункт меню Службы

8.3. Открыть службу Сервер SSH



8.4. Открыть пункт меню Аутентификация

8.4.1. В пункте Разрешить регистрацию для root? выбрать Нет

8.4.2. Сохранить

8.4.3. Вернуться к меню модуля

Разрешить аутентификацию по паролю
☒ Да ☐ Нет

Разрешить регистрацию с пустыми паролями
☐ Да ☒ Нет

Разрешить вход пользователю root
Нет, полностью отключить вход с правами root ▼

Разрешить аутентификацию с открытым ключом

8.5. Открыть пункт меню Сеть

Слушать по адресам • Введённые ниже

Адрес Порт

Адрес 192.168.100.100 22

Сохранить; Вернуться к меню модуля

8.6. Открыть пункт меню Управление доступом

8.6.1. Убрать галочку в пункте Разрешить только пользователям с «все» и помощью навигатора

8.6.2. (кнопка справа) найти пользователя admin_ssh

8.6.3. Выбрать; Сохранить; Вернуться к меню модуля

8.7. Нажать на кнопку Применение изменений

9. Выполнить удалённый вход на сервер server-ubuntu с помощью SSH

9.1. На рабочей станции ws1-ubuntu2204 открыть программу терминал

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204: ~$
```

9.2. Выполнить команду \$ ssh admin_ssh@192.168.100.100

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ ssh admin_ssh@192.168.100.100
The authenticity of host '192.168.100.100 (192.168.100.100)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:mAJ6MrT5JqhHcod9hK3KV4Qga7AGan6woWR8eh49x5U.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

9.3. При первом подключении к серверу SSH он запросит разрешение на добавление хоста. Ввести yes и нажать Enter.

```
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.100.100' (ED25519) to the list of known hosts.
admin_ssh@192.168.100.100's password:
```

9.4. SSH сообщает, что хост был добавлен навсегда, а затем запрашивает пароль, назначенный для пользователя. Ввести пароль и еще раз нажать Enter.

9.5. admin_ssh@192.168.100.100's password: adminssh

```
admin_ssh@192.168.100.100's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-94-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 11 мар 2025 20:02:36 UTC

System load:  0.10546875      Processes:            108
Usage of /:   47.7% of 11.21GB Users logged in:        1
Memory usage: 15%             IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%              IPv4 address for enp0s8: 192.168.100.100

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.
```

9.6. Будет открыта командная строка удалённого администрирования SSH:

admin_ssh@server-ubuntu:~\$

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

10. Закрывать SSH-соединения

10.1. Чтобы закрыть соединение, надо ввести команду \$ exit.

Соединение закроется без запроса на подтверждение.

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ exit
logout
Connection to 192.168.100.100 closed.
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$
```

11. Закрывать сервер server-ubuntu \$ sudo shutdown -h 0

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo shutdown -h 0_
```

Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет Ubuntu Server?

Ubuntu Server выполняет широкий спектр функций, в основном связанных с предоставлением сетевых сервисов и инфраструктуры. К основным функциям относятся:

- **Веб-сервер:** Хостинг веб-сайтов, веб-приложений и API с использованием таких серверов, как Apache, Nginx.
- **Файловый сервер:** Обеспечение общего доступа к файлам по сети с использованием Samba (для Windows-клиентов), NFS (для Linux/Unix-клиентов) или других протоколов.
- **Сервер баз данных:** Хостинг баз данных, таких как MySQL/MariaDB, PostgreSQL, MongoDB, для хранения и управления данными приложений.
- **Почтовый сервер:** Отправка и получение электронной почты с использованием таких серверов, как Postfix, Exim.
- **DNS-сервер:** Разрешение доменных имен в IP-адреса с использованием BIND9 или других DNS-серверов.
- **DHCP-сервер:** Автоматическое назначение IP-адресов устройствам в сети.
- **Сервер приложений:** Запуск и управление веб-приложениями, написанными на различных языках программирования (Python, PHP, Java и т.д.).
- **Сервер виртуализации:** Хостинг виртуальных машин с использованием KVM, Xen или других технологий виртуализации.
- **Контейнеризация:** Запуск и управление контейнерами Docker.
- **Облачное хранилище:** Предоставление сервисов облачного хранения с использованием Nextcloud, ownCloud или других решений.
- **Сервер печати:** Централизованное управление принтерами в сети.
- **Сервер мониторинга:** Сбор и анализ данных о состоянии системы и сети.
- **Прокси-сервер:** Кэширование веб-контента и фильтрация трафика.
- **Межсетевой экран (Firewall):** Защита сети от несанкционированного доступа.

- **Сервер аутентификации:** Предоставление централизованной аутентификации пользователей с использованием LDAP, Active Directory или других решений.

2. Для чего предназначен web-интерфейс Webmin?

Webmin - это web-интерфейс для администрирования систем Unix/Linux. Он предназначен для упрощения задач администрирования сервера через веб-браузер. Основные функции Webmin:

- **Управление пользователями и группами:** Создание, удаление и изменение учетных записей пользователей и групп, установка паролей и прав доступа.
- **Управление системными службами:** Запуск, остановка и перезапуск системных служб (например, Apache, MySQL, SSH).
- **Настройка сети:** Настройка сетевых интерфейсов, DNS, маршрутизации и брандмауэра.
- **Управление дисковым пространством:** Мониторинг использования дискового пространства, создание и управление разделами.
- **Управление пакетами:** Установка, обновление и удаление программных пакетов.
- **Управление оборудованием:** Просмотр информации об аппаратном обеспечении сервера.
- **Настройка Samba:** Управление общими ресурсами Samba.
- **Настройка Apache и других веб-серверов:** Управление виртуальными хостами, настройка SSL и другие параметры веб-сервера.
- **Управление DNS:** Редактирование DNS-записей.
- **Резервное копирование и восстановление:** Создание резервных копий данных и их восстановление.
- **Мониторинг системы:** Просмотр информации о загрузке процессов, а также для опытных администраторов, которые хотят быстро выполнить определенные задачи.

3. В чём особенность сетевого протокола SSH?

Основная особенность сетевого протокола SSH (Secure Shell) заключается в обеспечении безопасного зашифрованного канала связи между клиентом и сервером. Другие важные особенности:

- **Шифрование:** SSH использует криптографические алгоритмы для шифрования всего трафика, передаваемого между клиентом и сервером, включая пароли, команды и данные. Это предотвращает перехват и прослушивание трафика злоумышленниками.
- **Аутентификация:** SSH поддерживает различные методы аутентификации, включая:
 - **Парольная аутентификация:** Аутентификация с использованием имени пользователя и пароля (менее безопасный метод).
 - **Аутентификация по открытому ключу:** Более безопасный метод, который использует пару криптографических ключей (открытый и закрытый) для аутентификации.
 - **GSSAPI-аутентификация:** Использование Kerberos или других систем для аутентификации.
- **Целостность данных:** SSH обеспечивает целостность данных, гарантируя, что данные не были изменены во время передачи.
- **Безопасность:** SSH предназначен для защиты от различных атак, таких как прослушивание трафика, перехват паролей, подмена IP-адресов и атак типа “человек посередине” (Man-in-the-Middle).
- **Туннелирование (Port Forwarding):** SSH позволяет создавать зашифрованные туннели для перенаправления трафика TCP/IP через SSH-соединение. Это можно использовать для безопасного доступа к сервисам, работающим на сервере за брандмауэром.
- **Удаленное выполнение команд:** SSH позволяет удаленно выполнять команды на сервере.

- ***Передача файлов (SCP/SFTP):*** SSH обеспечивает безопасную передачу файлов между клиентом и сервером с использованием протоколов SCP (Secure Copy) и SFTP (SSH File Transfer Protocol).

В целом, SSH является важным инструментом для безопасного удаленного администрирования серверов и других устройств по сети. Он обеспечивает конфиденциальность, целостность и аутентичность данных, передаваемых между клиентом и сервером.



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

**«Сетевая файловая система Samba. Установка и настройка файлового
сервера и клиентов файловой системы»**
по дисциплине «Сетевое программное обеспечение»

Студент ИУ5-61Б
(Группа)

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

Преподаватель

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

Москва

2025

Цель работы

Целью работы является:

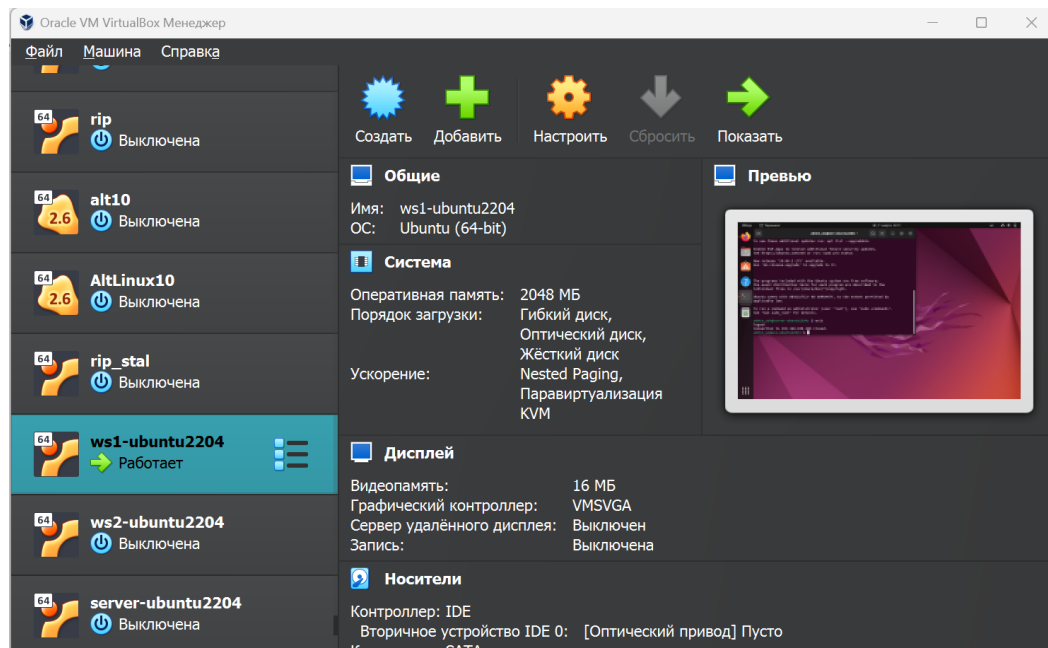
- установка и настройка файлового сервера Samba и клиентов для работы в локальной сети Ubuntu;
- организация общего доступа к каталогам и файлам сервера Samba.

Задание

1. Установить на сервере server-ubuntu файловый сервер Samba, используя протокол удалённого администрирования SSH.
2. Создать каталоги для сервера Samba и назначить им права доступа.
3. Создать учётные записи пользователей Samba и групп пользователей.
4. Назначить владельцев и групп для каталогов Samba.
5. Зарегистрировать и активировать пользователей на сервере Samba.
6. Настроить конфигурацию файлового сервера Samba для доступа к его ресурсам различных типов пользователей.
7. Подключиться к файловому серверу с рабочих станций сети для разных типов пользователей.

Порядок выполнения работы

1. Войти в систему под учётной записью stud_XX, где XX - индекс группы.
Пароль studXX
2. Запустить программу виртуализации VirtualBox



3. Установить на сервере server-ubuntu файловый сервер Samba

3.1. Запустить виртуальную машину server-ubuntu2204 (с установленной операционной системой Ubuntu Server 22.04.3 LTS, настроенной программой Webmin и установленным SSH-сервером).

Логин - admin_server

Пароль – adminserver

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$
```

3.2. Запустить виртуальную машину ws1-ubuntu2204 (с установленной операционной системой Ubuntu 22.04.3 LTS и настроенными сетевыми интерфейсами)

Логин - admin_ws

Пароль – adminws

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$
```

3.3. Подключиться к серверу server-ubuntu2204 с рабочей станции ws1-ubuntu по SSH-протоколу

```

admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ ssh admin_ssh@192.168.100.100
admin_ssh@192.168.100.100's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-94-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 11 мар 2025 20:24:34 UTC

System load:  0.02001953125      Processes:            110
Usage of /:   47.7% of 11.21GB   Users logged in:     1
Memory usage: 12%               IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%                IPv4 address for enp0s8: 192.168.100.100

```

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

3.4. Выполнить с рабочей станции ws1-ubuntu по протоколу SSH установку на сервере server-ubuntu2204 файлового сервера Samba

```

admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo apt-get update
[sudo] password for admin_ssh:
Игн:1 http://download.webmin.com/download/repository sarge InRelease
Сущ:2 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release
0% [Обработка]

```

```

admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo apt-get -y install samba
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  attr ibverbs-providers libavahi-client3 libavahi-common-data
  libavahi-common3 libboost-iostreams1.74.0 libboost-thread1.74.0 libcephfs2
  libcups2 libgfat10 libgfrpc0 libgfxdr0 libglusterfs0 libibverbs1 libldb2

```

4. Создать на сервере server-ubuntu2204 каталоги для файлового сервера Samba

/samba/share_samba для анонимного доступа

/samba/share_usersamba для зарегистрированных пользователей Samba

/samba/share_adminsamba для администраторов Samba

```

admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo mkdir -p /samba/share_samba
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo mkdir -p /samba/share_usersamba
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo mkdir -p /samba/share_adminsamba

```

5. Создать на сервере server-ubuntu2204 группы пользователей файлового сервера Samba

gruser_samba

gradmin_samba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo groupadd gruser_samba
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo groupadd gradmin_samba
```

6. Назначить группы владельцами каталогов файлового сервера Samba
- gruser_samba - владелец каталога /samba/share_usersamba
- gradmin_samba - владелец каталога /samba/share_adminsamba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chown :gruser_samba /samba/share_usersamba
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chown :gradmin_samba /samba/share_adminsamba
```

7. Назначить права доступа к каталогам файлового сервера Samba
- /samba/share_samba/
- /samba/share_usersamba/
- /samba/share_adminsamba/

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chmod 775 /samba/share_samba/
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chmod 2770 /samba/share_usersamba/
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chmod 2770 /samba/share_adminsamba/
```

8. Создать учетную запись администратора файлового сервера Samba

- 8.1. Создать учетную запись администратора Samba на сервере server-ubuntu2204

имя пользователя: admin_samba/adminsamba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo adduser admin_samba
Adding user `admin_samba' ...
Adding new group `admin_samba' (1004) ...
Adding new user `admin_samba' (1002) with group `admin_samba' ...
Creating home directory `/home/admin_samba' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin_samba
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_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

- 8.2. Включить пользователя admin_samba в группы

sudo, gruser_samba, gradmin_samba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo usermod -aG sudo,gruser_samba,gradmin_samba admin_samba
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

- 8.3. Назначить администратора файлового сервера Samba владельцем каталога

/samba/share_adminsamba/

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chown admin_samba:gradmin_samba /samba/share_adminsamba/  
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

8.4.Зарегистрировать учетную запись администратора Samba на сервере Samba (флаг -a) и активировать его (флаг -e):

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo smbpasswd -a admin_samba  
New SMB password:  
Retype new SMB password:  
Added user admin_samba.  
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo smbpasswd -e admin_samba  
Enabled user admin_samba.
```

9. Создать учетную запись пользователя файлового сервера Samba

9.1.Создать учетную запись пользователя на сервере server-ubuntu2204

имя пользователя: user_samba/usersamba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo adduser user_samba  
Adding user `user_samba' ...  
Adding new group `user_samba' (1005) ...  
Adding new user `user_samba' (1003) with group `user_samba' ...  
Creating home directory `/home/user_samba' ...  
Copying files from `/etc/skel' ...  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for user_samba  
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_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

9.2.Включить пользователя user_samba в группу

gruser_samba

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo usermod -aG gruser_samba user_samba  
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$
```

9.3.Назначить пользователя user_samba владельцем каталога

/samba/share_usersamba/

```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo chown user_samba:gruser_samba /samba/share_usersamba
```

9.4.Зарегистрировать учетную запись пользователя на файловом сервере Samba (флаг -a) и активировать его (флаг -e):


```
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo smbpasswd -a user_samba
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user user_samba.
admin_ssh@server-ubuntu2204:~$ sudo smbpasswd -e user_samba
Enabled user user_samba.
```

10. Настроить конфигурацию файлового сервера Samba

- 10.1. На сервере server-ubuntu2204 с помощью текстового редактора nano открыть файл конфигурации smb.conf. В конце файла добавить разделы описания ресурсов сервера и режимов доступа к ним.

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

```
GNU nano 6.2 /etc/samba/smb.conf
[share_adminsamba]
path = /samba/share_adminsamba
public = no
guest ok = no
browseable = yes
read only = no
force create mode = 0660
force directory mode = 2770
force group = gradmin_samba
valid users = @gradmin_samba

[share_usersamba]
path = /samba/share_usersamba
public = no
guest ok = no
browseable = yes
read only = no
force create mode = 0660
force directory mode = 2770
force group = gruser_samba
valid users = @gruser_samba

[share_samba]
path = /samba/share_samba
public = yes
writable = yes
read only = no
guest ok = yes
create mask = 0775
directory mask = 0775
force create mode = 0775
force directory mode = 0775

[ Wrote 273 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  M-U Undo
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line M-E Redo
```

11. Проверить файл smb.conf с помощью утилиты testparm

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Loaded services file OK.
Weak crypto is allowed

WARNING: The 'netbios name' is too long (max. 15 chars).

Server role: ROLE_STANDALONE

Press enter to see a dump of your service definitions
```

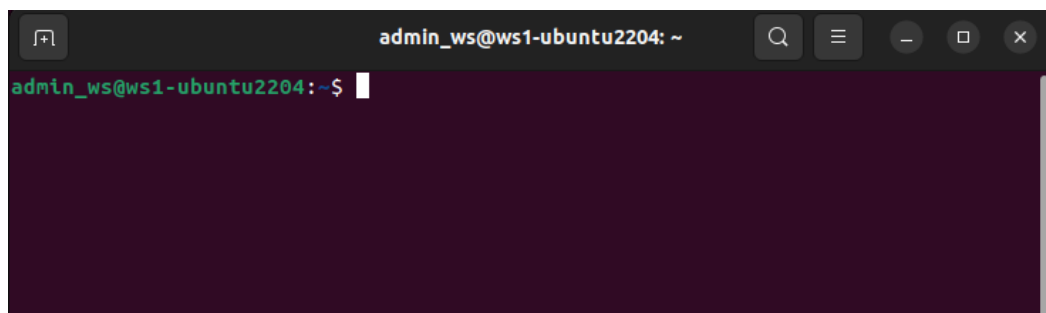
12. Перезапустить файловый сервер Samba

```
admin_server@server-ubuntu2204:~$ sudo systemctl restart smbd
admin_server@server-ubuntu2204:~$
```

13. Подключиться к каталогам файлового сервера Samba из командной строки рабочей станции Ubuntu

13.1. перейти на виртуальную машину ws1-ubuntu2204

13.2. открыть программу Терминал



13.3. подключиться к каталогам файлового сервера Samba с помощью утилиты smbclient

```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ smbclient //192.168.100.100/share_adminsamba -U user_samba
Password for [WORKGROUP\user_samba]:
tree connect failed: NT_STATUS_ACCESS_DENIED
```

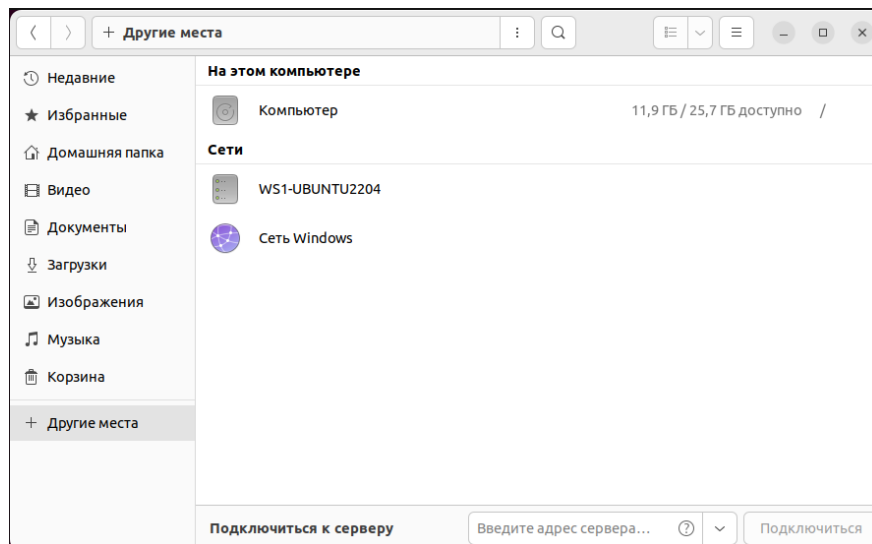
```
admin_ws@ws1-ubuntu2204:~$ smbclient //192.168.100.100/share_adminsamba -U admin_samba
Password for [WORKGROUP\admin_samba]:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \>
```

14. Подключиться к каталогам файлового сервера Samba из графической оболочки рабочей станции Ubuntu

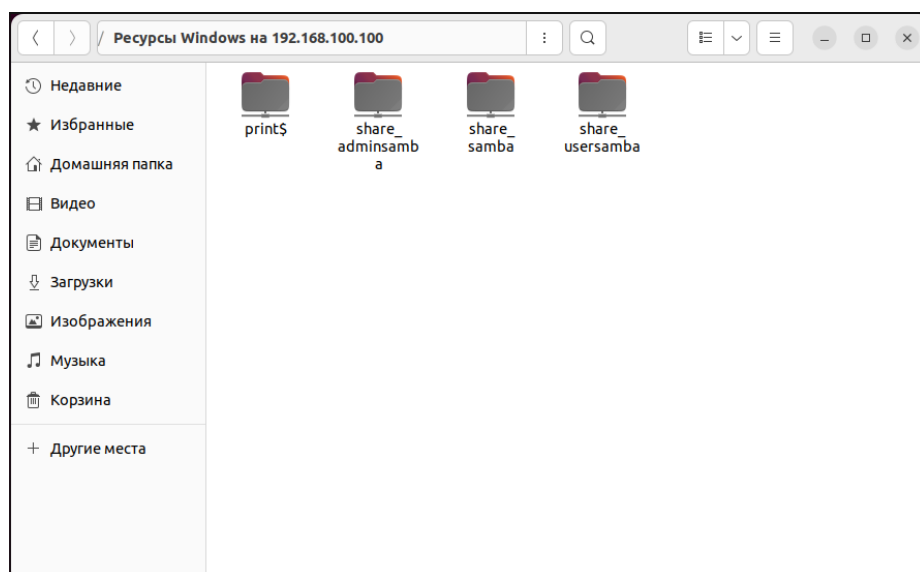
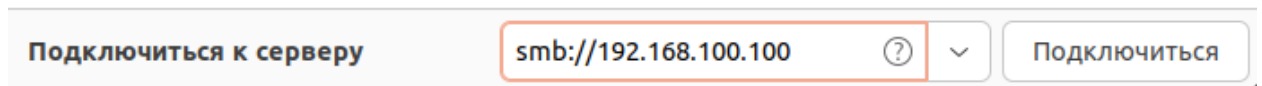
14.1. перейти на виртуальную машину ws1-ubuntu2204

14.2. открыть домашний каталог admin_ws

14.3. + другие места



- 14.4. Подключиться к серверу Ввести адрес сервера
smb://192.168.100.100



- 14.5. Дважды щёлкнуть на каталоге share_adminsamba

- 14.6. Выбрать Зарегистрированный пользователь

Имя пользователя admin_samba

Домен gradmin_samba


Пароль adminsamba

Подключиться

Откроется каталог share_adminsamba

Отмена

Подключиться

**Требуется аутентификация**
Введите пользователя и пароль для ресурса «share_adminsamba» на «192.168.100.100»:

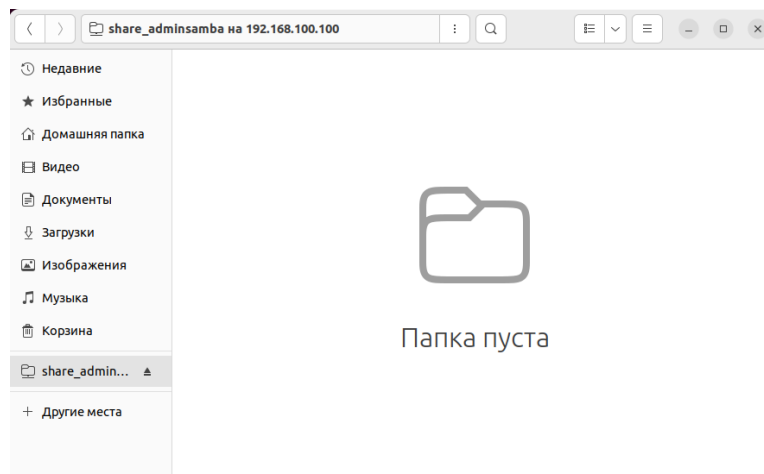
Подключиться как ☐ Подключиться анонимно
☒ Зарегистрированный пользователь

Имя пользователя

Домен

Пароль


☒ Забыть пароль немедленно
☐ Запомнить пароль до выхода из сеанса
☐ Запомнить навсегда



Попробуем подключиться к папке share_usersamba.

Отмена

Подключиться

**Требуется аутентификация**
Введите пользователя и пароль для ресурса «share_usersamba» на «192.168.100.100»:

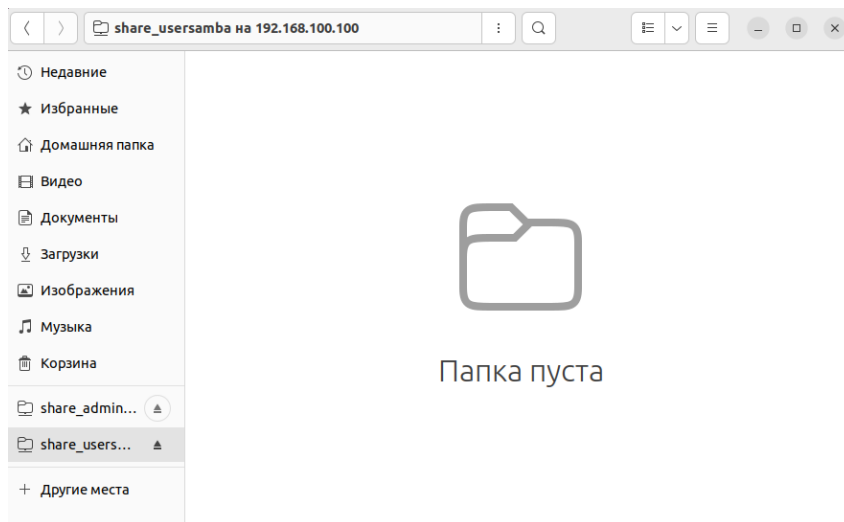
Подключиться как ☐ Подключиться анонимно
☒ Зарегистрированный пользователь

Имя пользователя

Домен

Пароль

☒ Забыть пароль немедленно
☐ Запомнить пароль до выхода из сеанса
☐ Запомнить навсегда



Контрольные вопросы

1. В чём особенность реализации файловой системы Samba?

Особенность реализации файловой системы Samba заключается в том, что она реализует протокол SMB/CIFS (Server Message Block/Common Internet File System) на платформе Unix/Linux. Это позволяет серверам Linux/Unix предоставлять файловые и принтерные ресурсы клиентам Windows, как если бы они были серверами Windows.

Ключевые особенности реализации Samba:

- **Совместимость с Windows:** Samba обеспечивает полную совместимость с протоколами SMB/CIFS, используемыми Windows, позволяя Windows-клиентам прозрачно получать доступ к файлам и принтерам, размещенным на Linux-сервере.
- **Преобразование протоколов:** Samba преобразует запросы SMB/CIFS от Windows-клиентов в вызовы файловой системы Linux (например, ext4, XFS), и наоборот.
- **Аутентификация:** Samba поддерживает различные методы аутентификации, используемые Windows, включая NTLM и Kerberos, обеспечивая безопасный доступ к ресурсам.
- **Сопоставление пользователей:** Samba позволяет сопоставлять учетные записи пользователей Windows с учетными записями

пользователей Linux, обеспечивая контроль доступа к файлам и каталогам.

- **Разрешение имен:** Samba может выступать в качестве WINS-сервера, обеспечивая разрешение имен NetBIOS в IP-адреса для Windows-клиентов.
- **AD integration:** Samba может быть интегрирована с Active Directory (AD), позволяя использовать учетные записи AD для аутентификации и управления доступом.
- **Кроссплатформенность:** Samba может работать на различных платформах Unix/Linux, обеспечивая гибкость в выборе серверного оборудования.

Таким образом, Samba играет роль “переводчика” между Windows и Linux, позволяя им эффективно взаимодействовать в сети.

2. Какие есть типы серверов Samba?

Samba может быть настроена в различных ролях, в зависимости от потребностей сети. Основные типы серверов Samba:

- **Автономный (Standalone) сервер:** Простейший тип сервера Samba, где аутентификация пользователей осуществляется на самом сервере Samba. Учетные записи пользователей Samba создаются и управляются локально. Этот тип сервера подходит для небольших сетей, где не требуется централизованное управление учетными записями.
- **Сервер домена (Domain Member Server):** Сервер Samba, который является членом домена Windows Active Directory (AD). Аутентификация пользователей осуществляется контроллером домена AD. Этот тип сервера подходит для сетей, где используется Active Directory для управления учетными записями.
- **Контроллер домена (Domain Controller):** Samba может выступать в качестве контроллера домена Windows AD. Samba ADC может управлять учетными записями пользователей, группами и политиками

безопасности в домене. Этот тип сервера подходит для сетей, где требуется замена или дополнение контроллера домена Windows.

Выбор типа сервера Samba зависит от размера сети, требований к безопасности и используемой инфраструктуры аутентификации.

3. Для чего предназначен файловый сервер Samba?

Файловый сервер Samba предназначен для:

- **Предоставления общего доступа к файлам и каталогам:** Samba позволяет пользователям в сети получать доступ к файлам и каталогам, хранящимся на сервере Linux, независимо от операционной системы, используемой на их компьютерах (Windows, Linux, macOS).
- **Централизованного хранения данных:** Samba позволяет организациям централизованно хранить данные на сервере Linux, обеспечивая более для предоставления общего доступа к принтерам, подключенным к серверу Linux.
- **Интеграции Windows и Linux:** Samba обеспечивает бесшовную интеграцию Windows- и Linux-систем в одной сети, позволяя им совместно использовать ресурсы и сервисы.
- **Создания гетерогенной сетевой среды:** Samba позволяет создать гетерогенную сетевую среду, в которой могут сосуществовать различные операционные системы и протоколы.

4. Какие типы пользователей могут иметь доступ к ресурсам файлового сервера Samba?

Доступ к ресурсам файлового сервера Samba могут иметь различные типы пользователей:

- **Локальные пользователи Samba:** Пользователи, учетные записи которых созданы и управляются непосредственно на сервере Samba (только для автономного сервера).

- **Пользователи Linux:** Пользователи, учетные записи которых созданы в операционной системе Linux. Samba может быть настроена на использование этих учетных записей для аутентификации.
- **Пользователи домена Active Directory:** Пользователи, учетные записи которых хранятся в домене Active Directory. Samba может интегрироваться с AD для аутентификации пользователей домена.
- **Гостевые пользователи (Guest):** Пользователи, которым разрешен доступ к общим ресурсам без аутентификации (анонимный доступ). Это небезопасно и обычно не рекомендуется для производственных сред.
- **Аутентифицированные пользователи (Authenticated):** Доступ предоставляется только пользователям, предоставившим корректные учетные данные (имя пользователя и пароль).

Тип доступа для каждого пользователя зависит от конфигурации Samba и настроенных прав доступа к общим ресурсам.

5. В чем заключается настройка конфигурации файлового сервера Samba?

Настройка конфигурации файлового сервера Samba включает в себя следующие основные шаги:

- **Редактирование конфигурационного файла Samba (smb.conf):** Основная настройка Samba выполняется в конфигурационном файле smb.conf, который обычно находится в каталоге /etc/samba/. В этом файле определяются глобальные параметры сервера, параметры общих ресурсов, параметры аутентификации и другие настройки.
- **Определение глобальных параметров:** В разделе [global] настраиваются общие параметры сервера, такие как имя рабочей группы, имя NetBIOS, параметры безопасности, параметры ведения журнала и другие.

- **Определение общих ресурсов:** Для каждого общего ресурса (каталога или принтера) создается отдельный раздел в smb.conf, в котором указывается путь к каталогу, права доступа, параметры аутентификации и другие настройки.
 - **Настройка аутентификации:** Определяется метод аутентификации пользователей (локальные пользователи Samba, пользователи Linux, пользователи Active Directory).
 - **Сопоставление пользователей:** Если используются пользователи Linux или Active Directory, настраивается сопоставление между учетными записями пользователей Samba и учетными записями в системе Linux или AD.
 - **Настройка прав доступа:** Определяются права доступа для каждого общего ресурса, определяя, какие пользователи могут читать, записывать или выполнять файлы.
 - **Настройка интеграции с Active Directory (если требуется):** Если Samba интегрируется с Active Directory, настраиваются параметры подключения к домену, такие как имя домена, IP-адреса контроллеров домена и учетные данные администратора.
 - **Настройка WINS (если требуется):** Если требуется разрешение имен NetBIOS для Windows-клиентов, Samba может быть настроена в качестве WINS-сервера.
 - **Перезапуск службы Samba:** После внесения изменений в конфигурационный файл необходимо перезапустить службу Samba, чтобы изменения вступили в силу:

```
sudo systemctl restart smbd nmbd
```
- Настройка Samba может быть сложной задачей, требующей хорошего понимания протоколов SMB/CIFS, сетевой безопасности и администрирования Linux.