

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатики управления и технологий

Ситьков Александр Вячеславович БД-241м

Практическая работа 2-1. Основы Linux

Направление подготовки/специальность

38.04.05 - Бизнес-информатика

Бизнес-аналитика и большие данные

(очная форма обучения)

Вариант 22

Москва

2024

Содержание

<u>Задачи</u>	<u>3</u>
<u>Основная часть</u>	<u>3</u>
1. <u>Установка Ubuntu 24 в VirtualBox 7.0.x 1.1.....</u>	<u>3</u>
2. <u>Предварительная настройка системы</u>	<u>7</u>
3. <u>Установка SSH-сервер</u>	<u>9</u>
<u>Вариант 22.....</u>	<u>14</u>
<u>Заключение</u>	<u>17</u>

Введение

Практическая работа нацелена на знакомство студентов с основами работы в Linux, установку системы, проведение предварительной настройки системы и настройка SSH на Ubuntu 24.

Задачи

1. Установить Ubuntu 24 в VirtualBox 7.0.x.
2. Выполнить предварительную настройку системы.
3. Настроить SSH-сервер.

Основная часть

1. Установка Ubuntu 24 в VirtualBox 7.0.x 1.1.

Установлен VirtualBox 7.0.x с официального сайта.

- 1.1. Скачайте и установите VirtualBox 7.0.x с официального сайта.

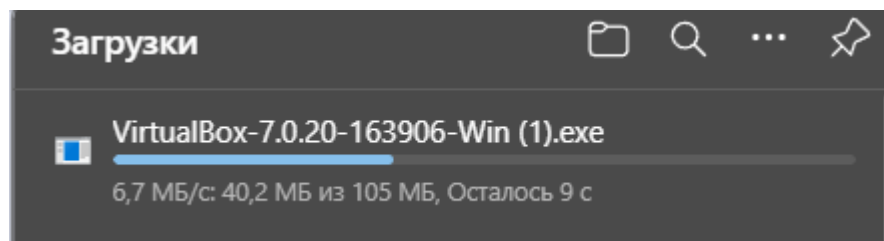


Рисунок 1.1 – Скачивание VirtualBox 7.0.x с официального сайта

- 1.2. Скачайте ISO-образ Ubuntu 24 с официального сайта Ubuntu.

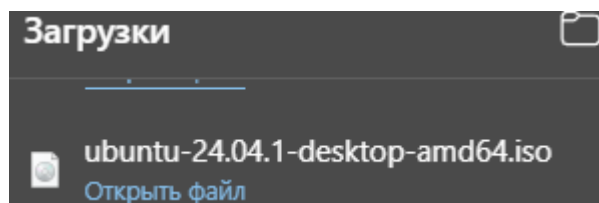


Рисунок 1.2 – Скачивание ISO-образа Ubuntu 24 с официального сайта Ubuntu.

- 1.3. Создайте новую виртуальную машину в VirtualBox:

- Выберите тип ОС: Linux, версия: Ubuntu (64-bit).

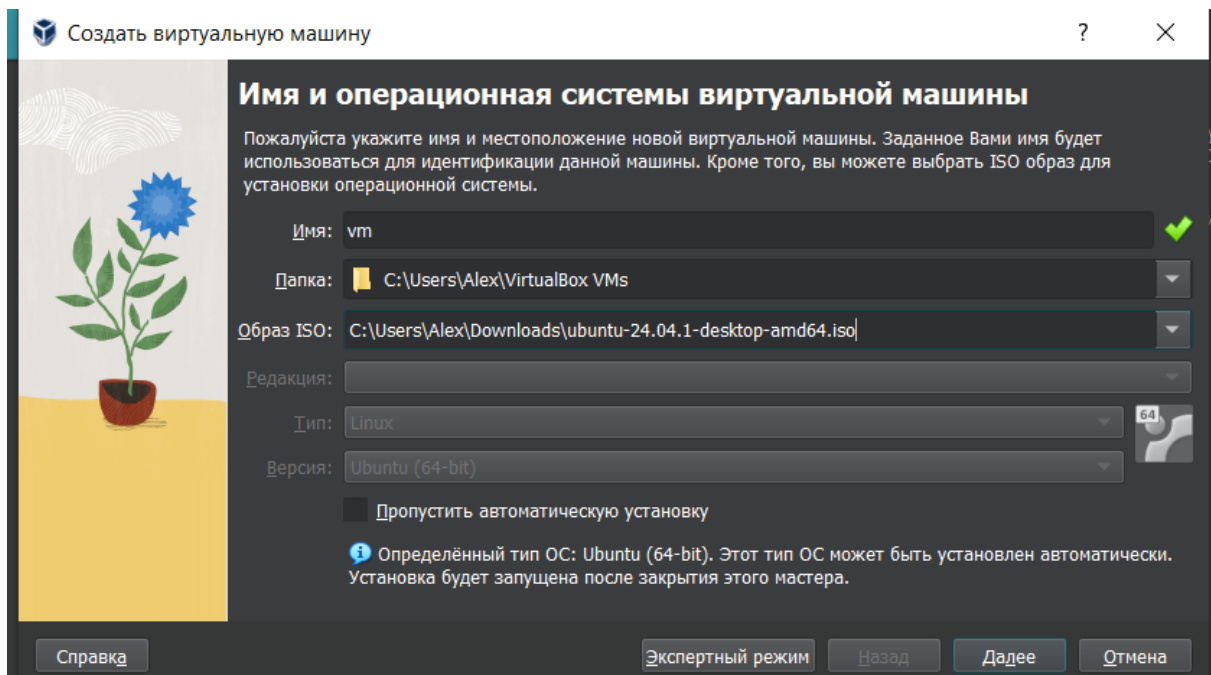


Рисунок 1.3 – Создание виртуальной машины и выбор образа ISO

- Выделите минимум 2 Гб оперативной памяти (Было выделено 4 Гб).

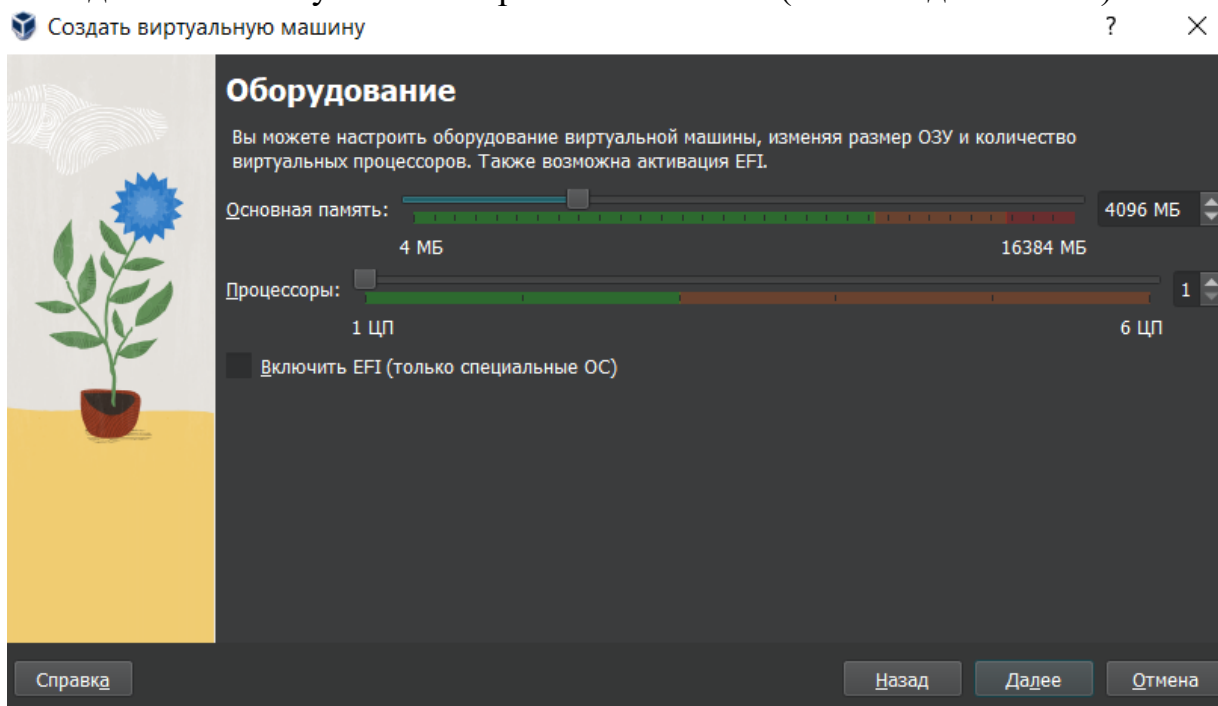


Рисунок 1.4 – Выделение оперативной памяти для виртуальной машины

- Создайте виртуальный жесткий диск объемом не менее 20 Гб (был создан на 25 Гб).

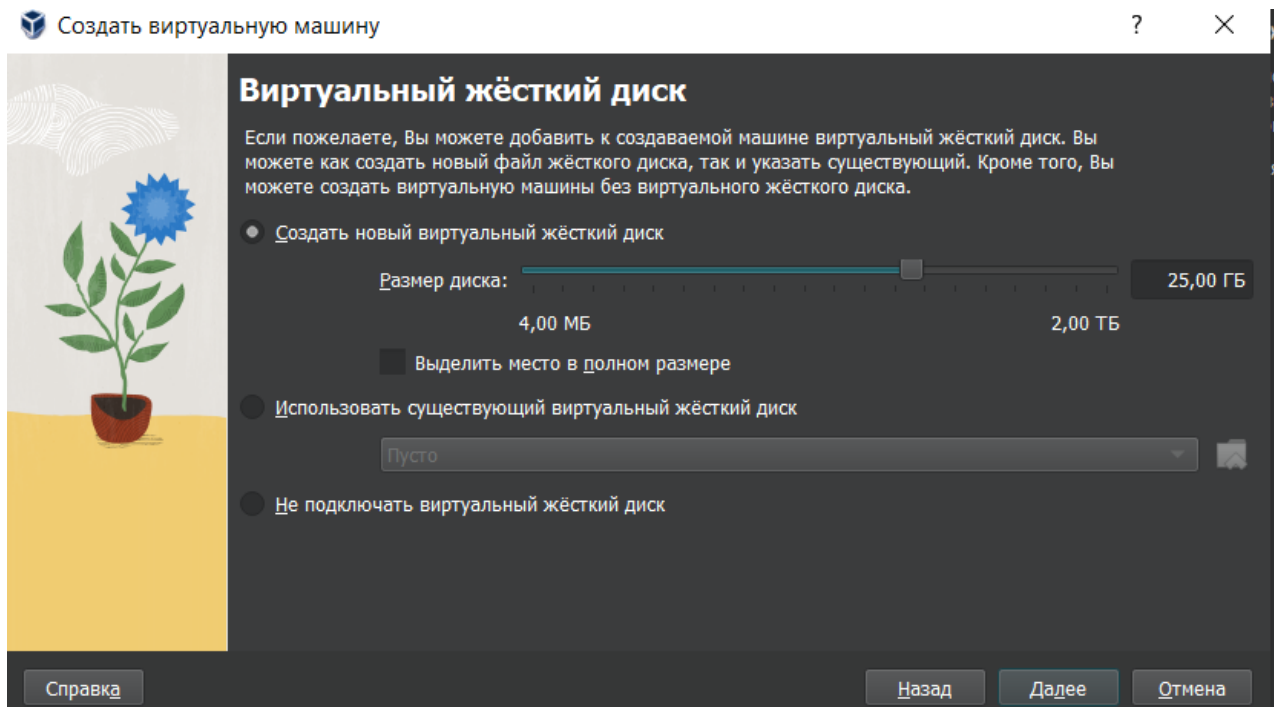


Рисунок 1.5 – Выделение места для виртуального жесткого диска

1.4. Запустите виртуальную машину и выполните установку Ubuntu, следуя инструкциям мастера установки.

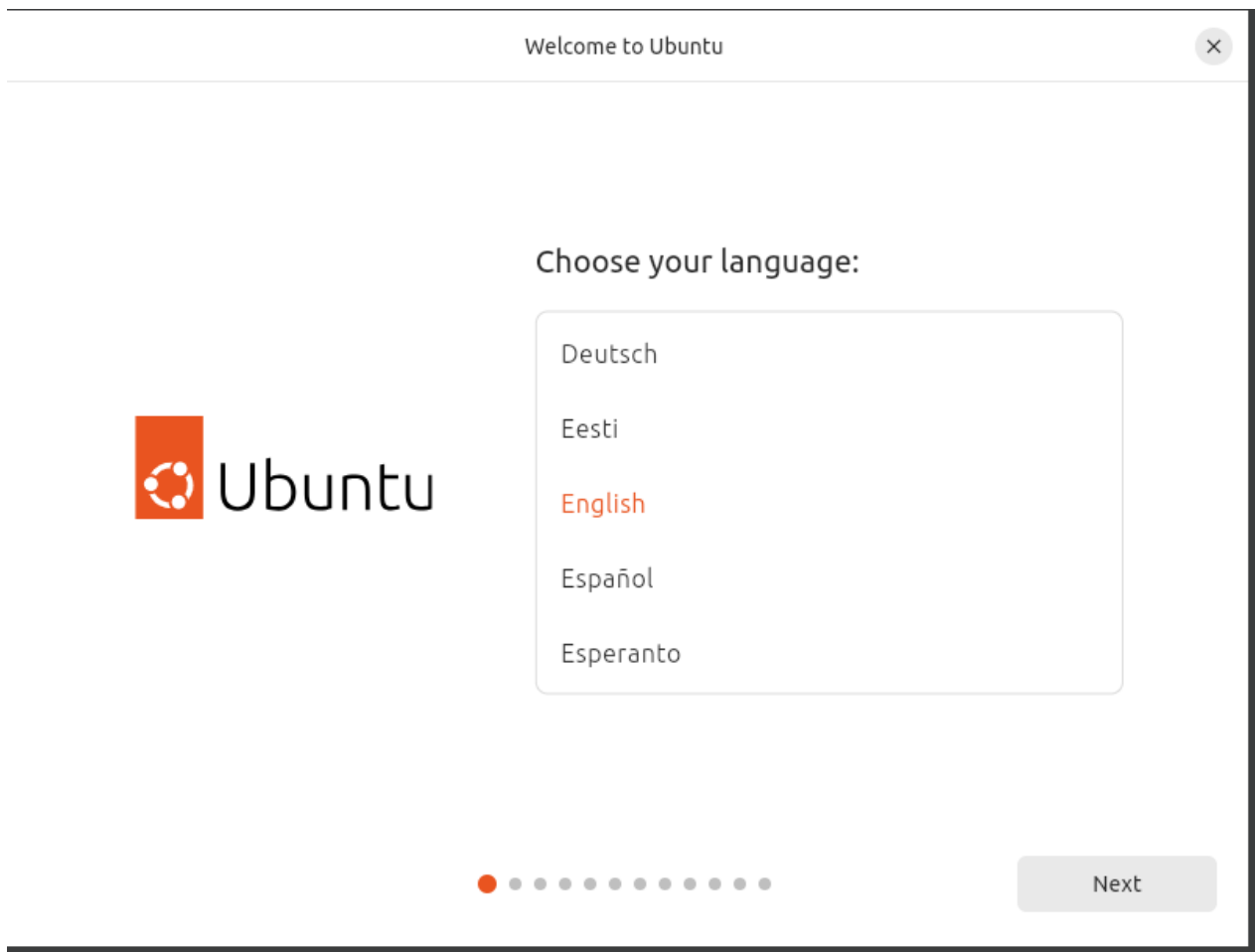


Рисунок 1.6 – Установка Ubuntu

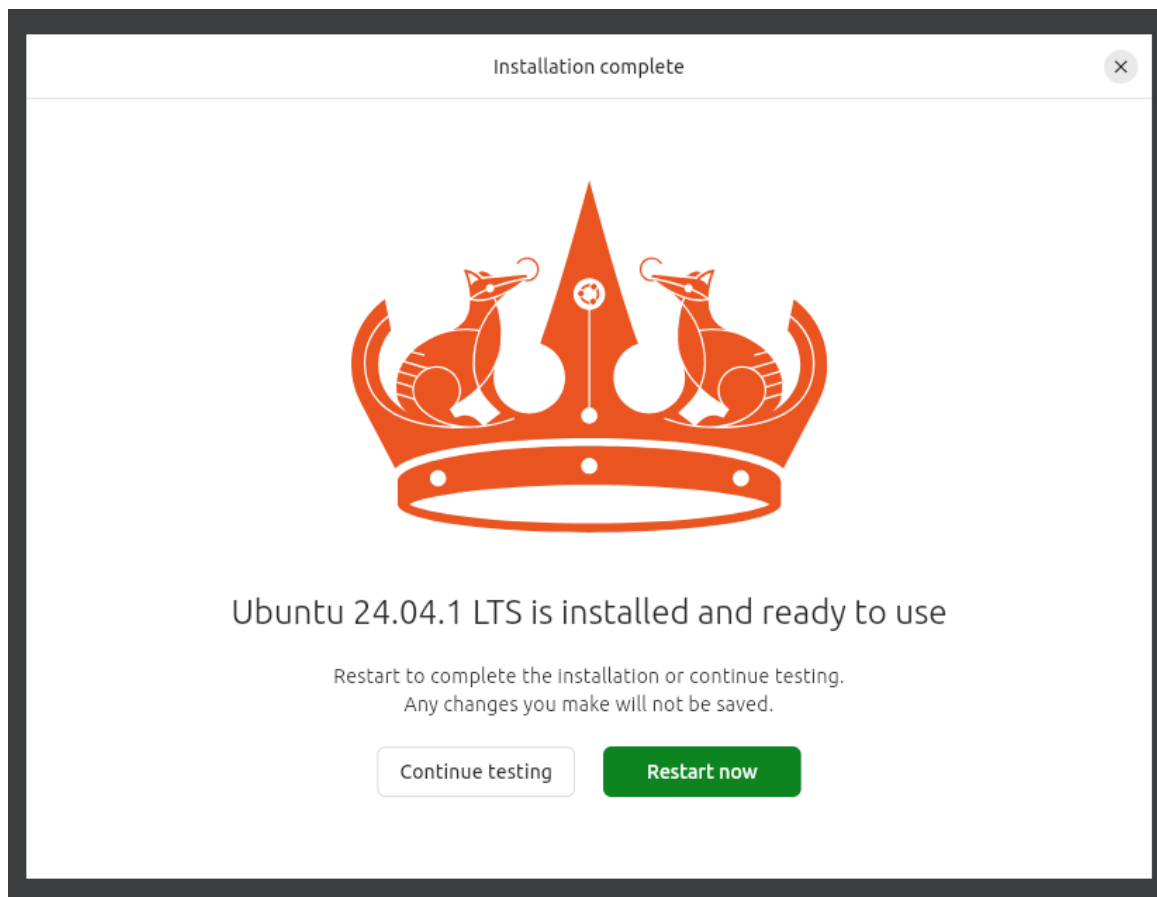


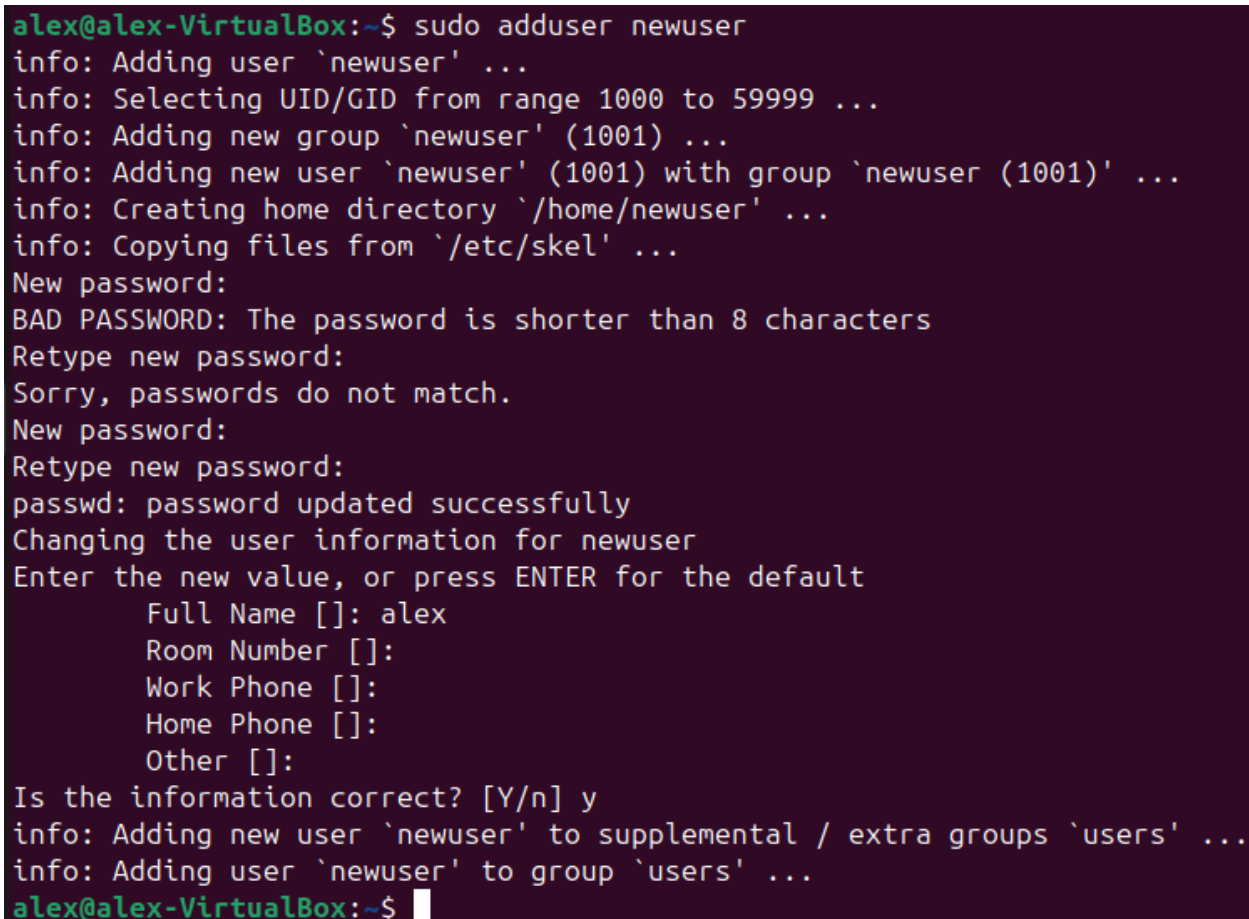
Рисунок 1.7 – Установка Ubuntu завершена

2. Предварительная настройка системы

2.1. Создание нового пользователя:

bash

sudo adduser newuser

A terminal window showing the execution of the 'adduser' command. It prompts for a password, which is initially rejected as being too short. After a successful password entry, it asks for user information like full name, room number, and phone numbers. Finally, it adds the user to the 'users' group and confirms the creation.

```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo adduser newuser
info: Adding user `newuser' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group `newuser' (1001) ...
info: Adding new user `newuser' (1001) with group `newuser (1001)' ...
info: Creating home directory `/home/newuser' ...
info: 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:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for newuser
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: alex
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `newuser' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `newuser' to group `users' ...
alex@alex-VirtualBox:~$
```

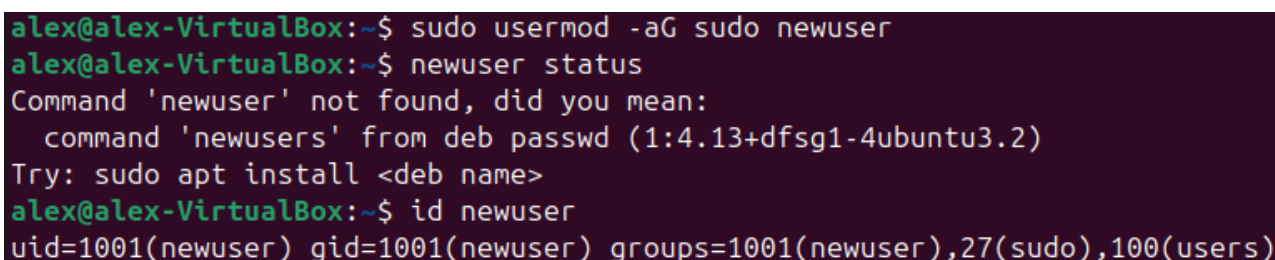
Рисунок 2.1 – Создание нового пользователя newuser, пароль – qwertyqwerty

После попыток ввести пароль “123” и “password” был введен пароль qwertyqwerty.

2.2. Добавление пользователя в группу sudo:

bash

sudo usermod -aG sudo newuser

A terminal window showing the execution of 'usermod' to add 'newuser' to the 'sudo' group. It then shows the output of 'newuser status' which indicates the command is not found, and 'id newuser' which shows the user is part of the 'sudo' group.

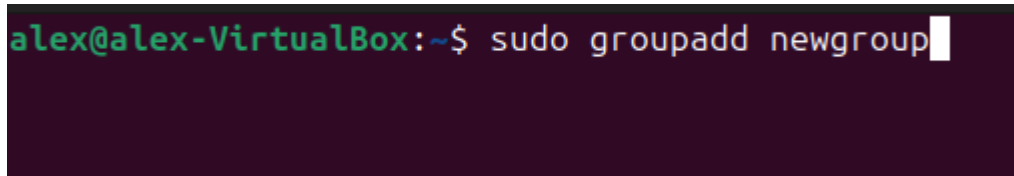
```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG sudo newuser
alex@alex-VirtualBox:~$ newuser status
Command `newuser' not found, did you mean:
  command `newusers' from deb passwd (1:4.13+dfsg1-4ubuntu3.2)
Try: sudo apt install <deb name>
alex@alex-VirtualBox:~$ id newuser
uid=1001(newuser) gid=1001(newuser) groups=1001(newuser),27(sudo),100(users)
```

Рисунок 2.2 – Добавление пользователя newuser в группу sudo и проверка с помощью команды “id”

2.3. Создание новой группы:

bash

sudo groupadd newgroup



```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo groupadd newgroup
```

Рисунок 2.3 – Создание новой группы newgroup

2.4. Добавление пользователя в новую группу:

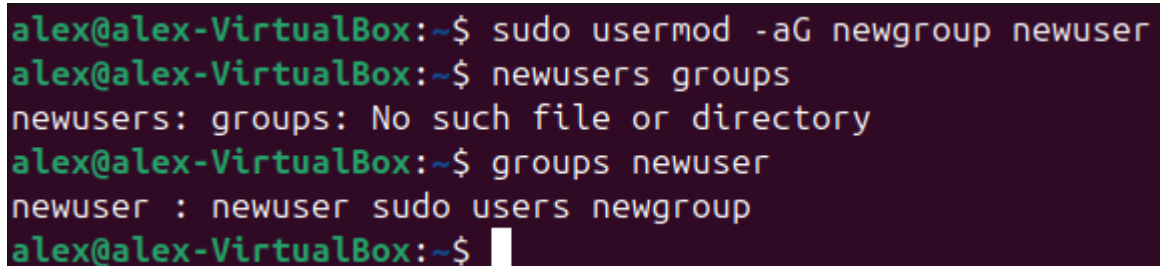
bash

sudo usermod -aG newgroup newuser

2.5. Проверка членства пользователя в группах:

bash

groups newuser



```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG newgroup newuser
alex@alex-VirtualBox:~$ newusers groups
newusers: groups: No such file or directory
alex@alex-VirtualBox:~$ groups newuser
newuser : newuser sudo users newgroup
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 2.4 - Добавление пользователя в новую группу и проверка с помощью команды groups

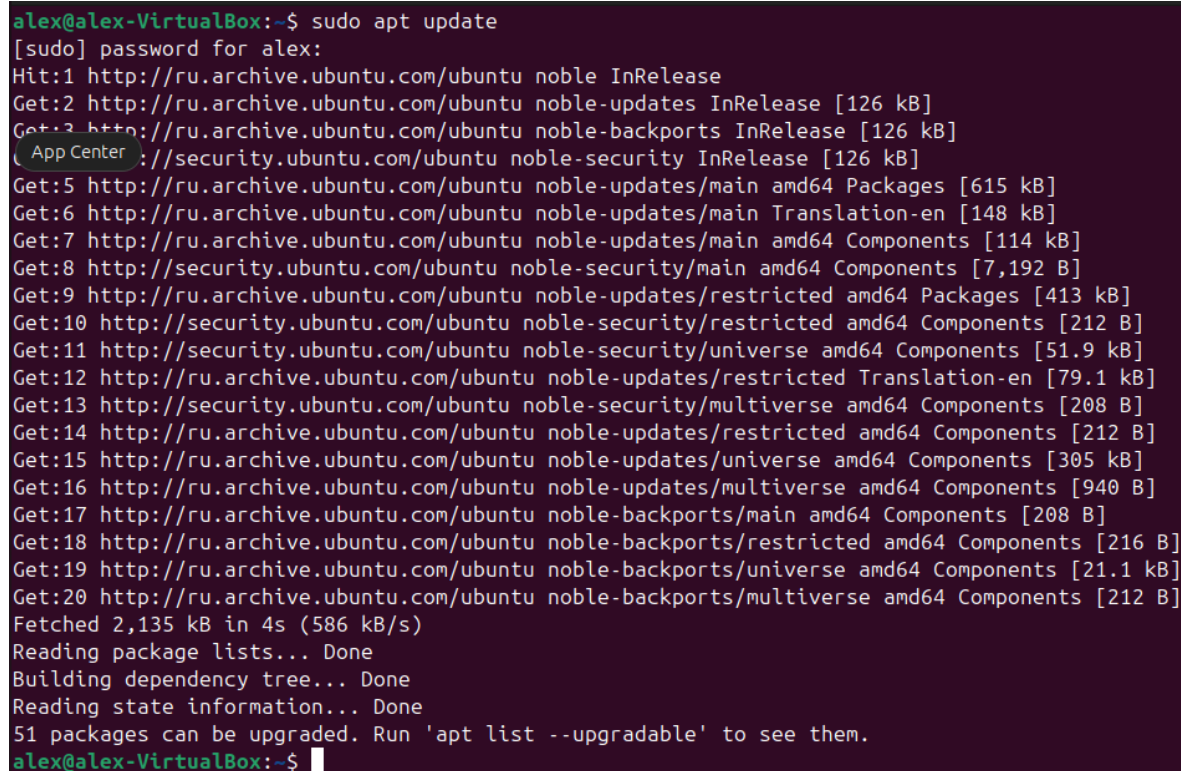
3. Установка SSH-сервер

3. Настройка SSH

3.1. Установка SSH-сервера:

bash

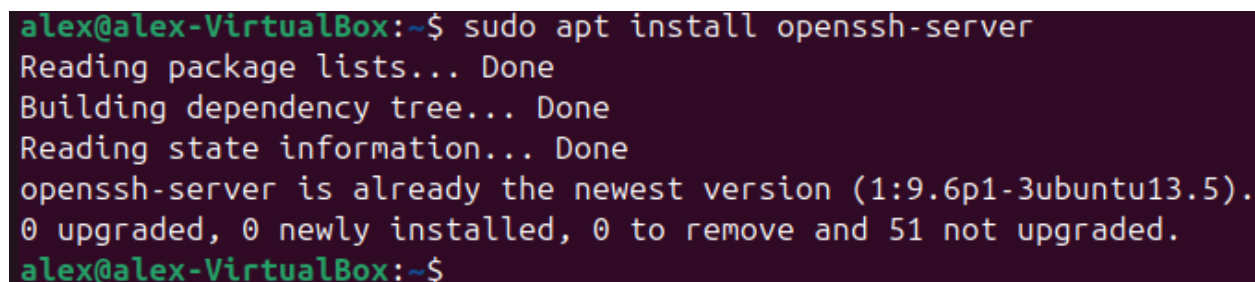
sudo apt update



```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo apt update
[sudo] password for alex:
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Get:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Get:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
App Center : //security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Get:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [615 kB]
Get:6 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [148 kB]
Get:7 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Components [114 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [7,192 B]
Get:9 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Packages [413 kB]
Get:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 B]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [51.9 kB]
Get:12 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted Translation-en [79.1 kB]
Get:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [208 B]
Get:14 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Components [212 B]
Get:15 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Components [305 kB]
Get:16 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 Components [940 B]
Get:17 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/main amd64 Components [208 B]
Get:18 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/restricted amd64 Components [216 B]
Get:19 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Components [21.1 kB]
Get:20 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/multiverse amd64 Components [212 B]
Fetched 2,135 kB in 4s (586 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
51 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3.1 - Обновление установленных пакетов

sudo apt install openssh-server



```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo apt install openssh-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
openssh-server is already the newest version (1:9.6p1-3ubuntu13.5).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 51 not upgraded.
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3.2 - Установка серверного приложения OpenSSH

3.2. Проверка статуса SSH-сервера:

bash

sudo systemctl status ssh

```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo systemctl status ssh
○ ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
 TriggeredBy: ● ssh.socket
   Docs: man:sshd(8)
        man:sshd_config(5)
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3.3 Проверка статуса SSH-сервера

3.3. Настройка файрвола:

bash

sudo ufw allow ssh

```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo ufw allow ssh
Skipping adding existing rule
Skipping adding existing rule (v6)
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3.3 Настройка файрвола

3.4. Изменение порта SSH (опционально):

- Отредактируйте файл конфигурации SSH:

bash

sudo nano /etc/ssh/sshd_config

```
GNU nano 7.2 /etc/ssh/sshd_config

# This is the sshd server system-wide configuration file.  See
# sshd_config(5) for more information.

# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented.  Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

Port 2233

#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin prohibit-password
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts
#HostbasedAuthentication no
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
Wrote 123 lines
^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location M-U Undo M-A Set Mark
```

Рисунок 3.4 – Изменение порта

```
bash
```

```
sudo systemctl restart ssh
```

```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart ssh
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-11-04 21:32:58 MSK; 3s ago
 TriggeredBy: ● ssh.socket
    Docs: man:sshd(8)
          man:sshd_config(5)
   Process: 3617 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 3618 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 7275)
   Memory: 2.1M (peak: 2.3M)
      CPU: 40ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─3618 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Nov 04 21:32:56 alex-VirtualBox systemd[1]: Starting ssh.service - OpenBSD Secure Shell server...
Nov 04 21:32:58 alex-VirtualBox sshd[3618]: Server listening on :: port 2233.
Nov 04 21:32:58 alex-VirtualBox systemd[1]: Started ssh.service - OpenBSD Secure Shell server.
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3.5 – Проверка изменения порта

3.5. Подключение к SSH с другого компьютера:

bash

ssh username@ip_address -p 2222

Подключение к Mobaextern по ssh

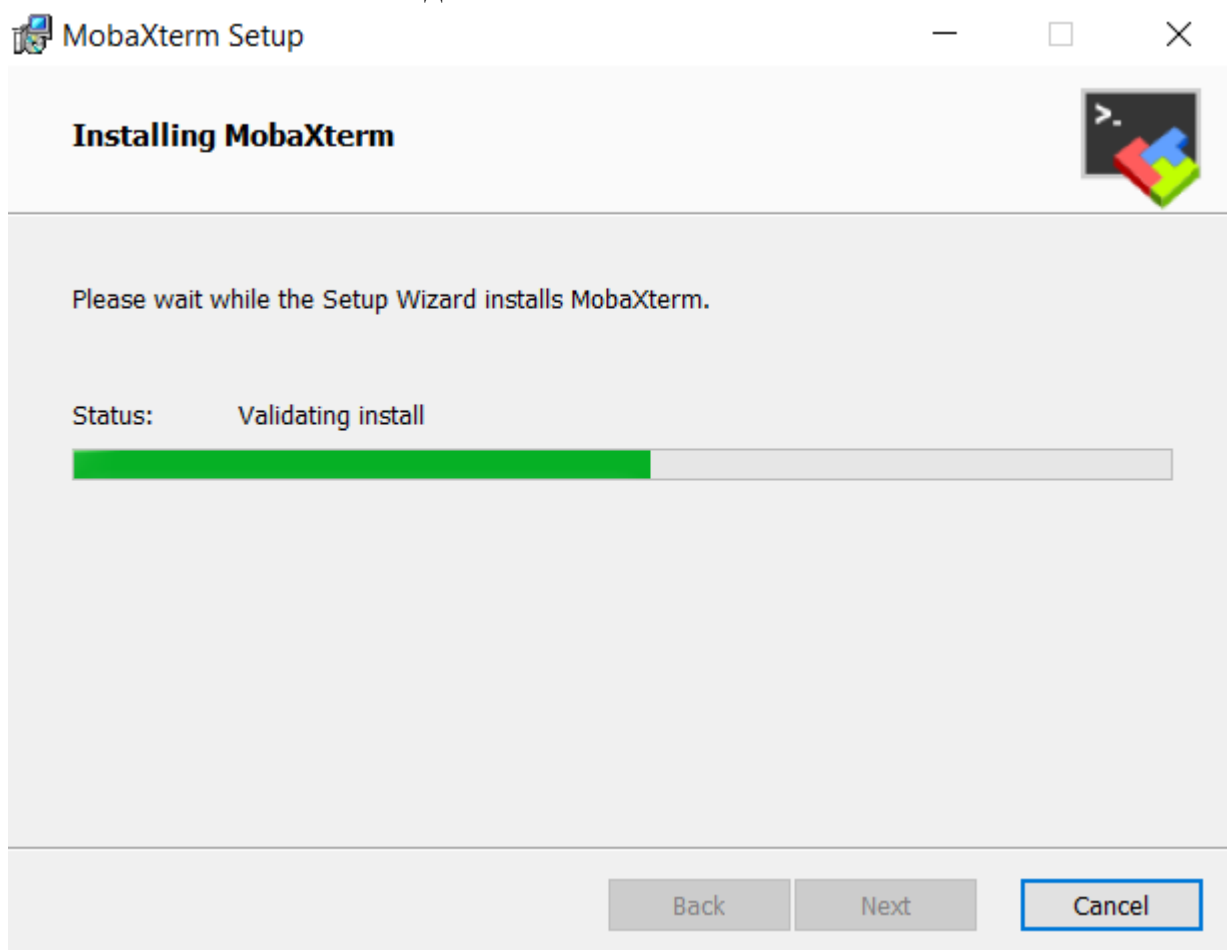


Рисунок 3.6 – Установка Mobaextern

Для начала, установим Mobaextern с официального сайта.

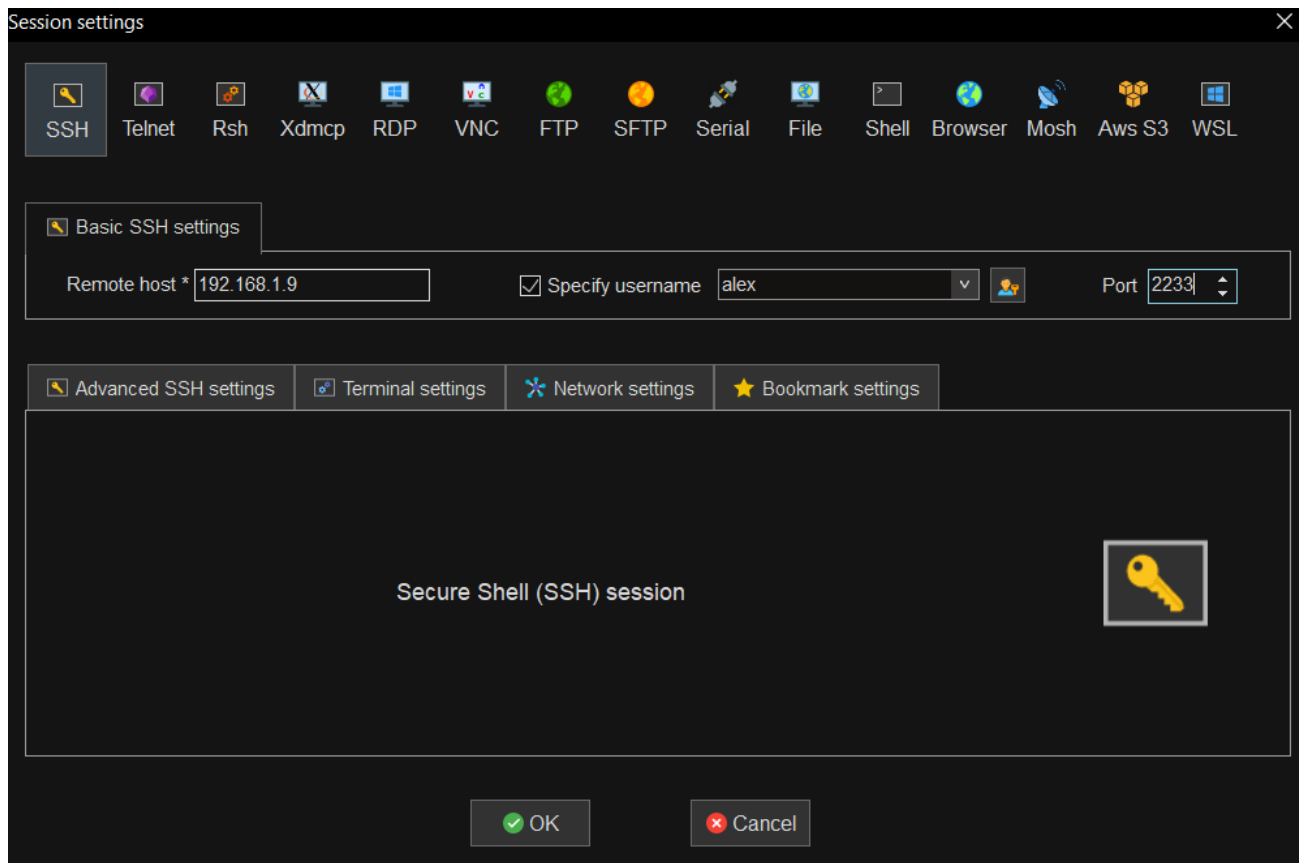


Рисунок 3.7 - Подключение по SSH

После того как зайдём в приложение необходимо нажать кнопку “ssh”, прописать ip адрес, имя пользователя и порт.

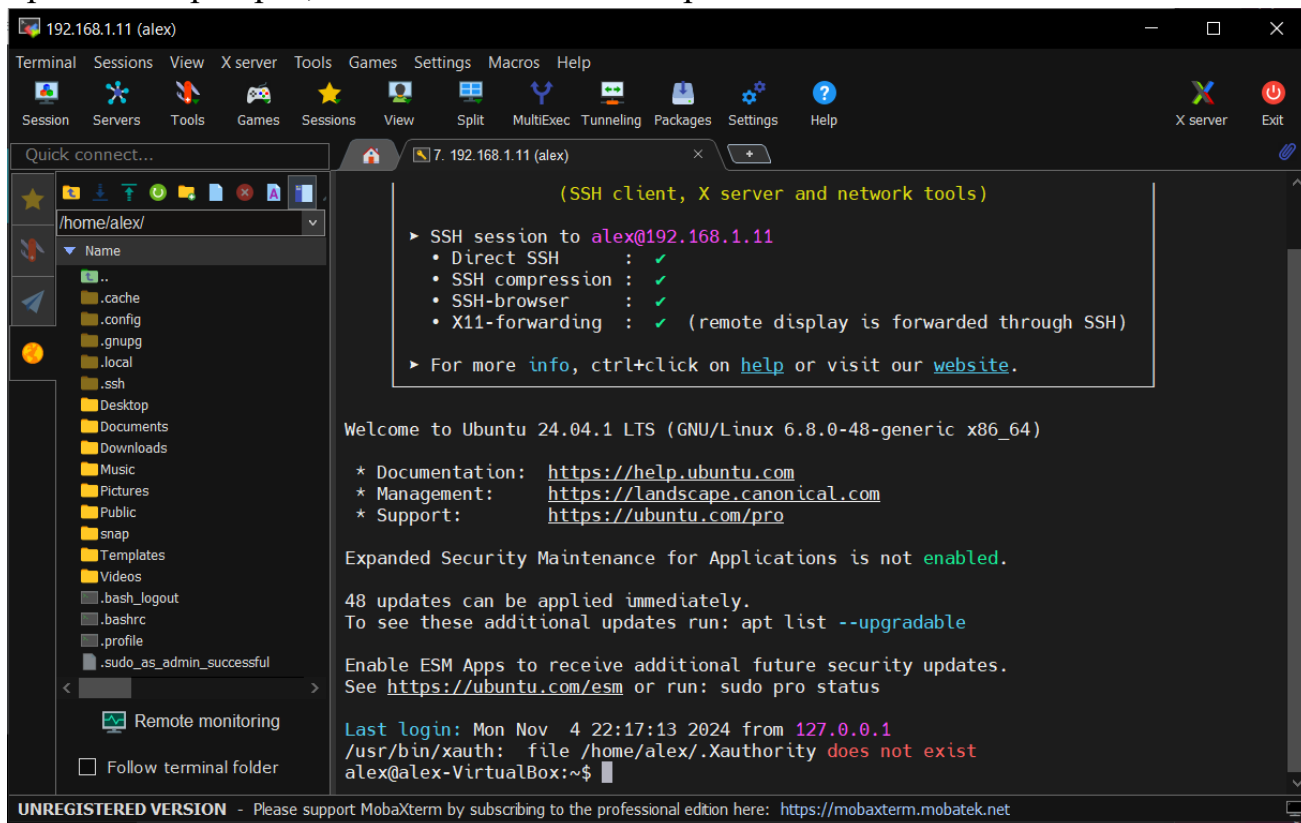


Рисунок 3.8 – Получение доступа

Далее, необходимо ввести пароль, после чего будет получен доступ.

Вариант 22

1. Выведите список всех установленных пакетов в системе.

`dpkg -l`

```
alex@alex-VirtualBox:~$ dpkg -l
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/half-f-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name                               Version                               Architecture Description
+++-+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
ii  accountsservice                     23.13.9-2ubuntu6                    amd64         query and manipulate
ii  acl                                  2.3.2-1build1                       amd64         access control list
ii  adduser                              3.137ubuntu1                        all           add and remove users
ii  adwaita-icon-theme                  46.0-1                              all           default icon theme of
ii  alsa-base                            1.0.25+dfsg-0ubuntu7               all           ALSA driver configur
ii  alsa-topology-conf                  1.2.5.1-2                           all           ALSA topology config
ii  alsa-ucm-conf                       1.2.10-1ubuntu5                     all           ALSA Use Case Manag
ii  alsa-utils                           1.2.9-1ubuntu5                      amd64         Utilities for config
ii  amd64-microcode                     3.20231019.1ubuntu2.1              amd64         Processor microcode f
ii  anacron                             2.3-39ubuntu2                       amd64         cron-like program tha
ii  apg                                  2.2.3.dfsg.1-5build3               amd64         Automated Password Ge
ii  apparmor                             4.0.1really4.0.0-beta3-0ubuntu0.1  amd64         user-space parser util
ii  apport                               2.28.1-0ubuntu3.1                  all           automatically generat
ii  apport-core-dump-handler            2.28.1-0ubuntu3.1                  all           Kernel core dump hand
ii  apport-gtk                           2.28.1-0ubuntu3.1                  all           GTK+ frontend for the
ii  apport-symptoms                     0.25                                all           symptom scripts for a
ii  appstream                           1.0.2-1build6                       amd64         Software component me
ii  apt                                   2.7.14build2                        amd64         commandline package m
ii  apt-config-icons                    1.0.2-1build6                       all           APT configuration sni
ii  apt-config-icons-hidpi              1.0.2-1build6                       all           APT configuration sni
ii  apt-utils                           2.7.14build2                        amd64         package management re
ii  aptdaemon                           1.1.1+bzr982-0ubuntu44              all           transaction based pac
ii  aptdaemon-data                      1.1.1+bzr982-0ubuntu44              all           data files for client
ii  aspell                              0.60.8.1-1build1                   amd64         GNU Aspell spell-check
ii  aspell-en                           2020.12.07-0-1                     all           English dictionary fo
ii  at-spi2-common                      2.52.0-1build1                     all           Assistive Technology
ii  at-spi2-core                        2.52.0-1build1                     amd64         Assistive Technology
ii  avahi-daemon                        0.8-13ubuntu6                      amd64         Avahi mDNS/DNS-SD dae
ii  baobab                              46.0-1build1                       amd64         GNOME disk usage anal
ii  base-files                          13ubuntu10.1                       amd64         Debian base system mi
ii  base-passwd                         3.6.3build1                        amd64         Debian base system ma
ii  bash                                5.2.21-2ubuntu4                    amd64         GNU Bourne Again SHel
ii  bash-completion                     1:2.11-8                            all           programmable completi
ii  bc                                  1.07.1-3ubuntu4                    amd64         GNU bc arbitrary prec
ii  bind9-dnsutils                      1:9.18.28-0ubuntu0.24.04.1          amd64         Clients provided with
ii  bind9-host                          1:9.18.28-0ubuntu0.24.04.1          amd64         DNS Lookup Utility
ii  bind9-libs:amd64                   1:9.18.28-0ubuntu0.24.04.1          amd64         Shared Libraries used
ii  bluez                               5.72-0ubuntu5                      amd64         Bluetooth tools and d
ii  bluez-cups                          5.72-0ubuntu5                      amd64         Bluetooth printer dri
ii  bluez-obexd                        5.72-0ubuntu5                      amd64         bluez obex daemon
ii  bolt                                0.9.7-1                             amd64         system daemon to mana
ii  bpfcc-tools                         0.29.1+ds-1ubuntu7                 all           tools for BPF Compile
ii  bpftrace                           0.20.2-1ubuntu4                    amd64         high-level tracing la
ii  brltty                              6.6-4ubuntu5                       amd64         Access software for a
ii  bsdxtractutils                      2.39.3-0ubuntu6.1                  amd64         extra utilities from
```

Рисунок 4.1 – Список установленных пакетов, полученных с помощью команды `dpkg -l`

2. Найдите пакет с названием, содержащим слово "python".

Для начала установим python 3.12

```
alex@alex-VirtualBox:~$ sudo apt install python3.12
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3.12 is already the newest version (3.12.3-1ubuntu0.2).
python3.12 set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 51 not upgraded.
alex@alex-VirtualBox:~$
```

Рисунок 4.2 – Установка python 3.12

Далее с помощью команды `dpkg -l | grep python` найдем пакет с названием, содержащим слово "python".

```
alex@alex-VirtualBox:~$ dpkg -l | grep python
```

ii	libpython3-stdlib:amd64	3.12.3-0ubuntu2	amd64	interactive high-level object-oriented language (default python3 version)
ii	libpython3.12-minimal:amd64	3.12.3-1ubuntu0.2	amd64	Minimal subset of the Python language (version 3.12)
ii	libpython3.12-stdlib:amd64	3.12.3-1ubuntu0.2	amd64	Interactive high-level object-oriented language (standard library, version 3.12)
ii	libpython3.12t64:amd64	3.12.3-1ubuntu0.2	amd64	Shared Python runtime library (version 3.12)
ii	python-apt-common	2.7.7ubuntu3	all	Python interface to libapt-pkg (locales)
ii	python-babel-localedata	2.10.3-3build1	all	tools for internationalizing Python applications - locale data files
ii	python3	3.12.3-0ubuntu2	amd64	interactive high-level object-oriented language (default python3 version)
ii	python3-apport	2.28.1-0ubuntu3.1	all	Python 3 library for Apport crash report handling
ii	python3-apt	2.7.7ubuntu3	amd64	Python 3 interface to libapt-pkg
ii	python3-aptdaemon	1.1.1+bzr982-0ubuntu44	all	Python 3 module for the server and client of aptdaemon
ii	python3-aptdaemon.gtk3widgets	1.1.1+bzr982-0ubuntu44	all	Python 3 GTK+ 3 widget to run an aptdaemon client
ii	python3-attr	23.2.0-2	all	Attributes without boilerplate (Python 3)
ii	python3-babel	2.10.3-3build1	all	tools for internationalizing Python applications - Python 3.x
ii	python3-blinker	1.7.0-1	all	Fast, simple object-to-object and broadcast signaling (Python3)
ii	python3-bpfcc	0.29.1+ds-1ubuntu7	all	Python 3 wrappers for BPF Compiler Collection (BCC)
ii	python3-brlapi:amd64	6.6-4ubuntu5	amd64	Braille display access via BRLTTY - Python3 bindings
ii	python3-cairo	1.25.1-2build2	amd64	Python3 bindings for the Cairo vector graphics library
ii	python3-certifi	2023.11.17-1	all	root certificates for validating SSL certs and verifying TLS hosts (python3)
ii	python3-cffi-backend:amd64	1.16.0-2build1	amd64	Foreign Function Interface for Python 3 calling C code - runtime
ii	python3-charadet	5.2.0+dfsg-1	all	Universal Character Encoding Detector (Python3)
ii	python3-click	8.1.6-2	all	Wrapper around optparse for command line utilities - Python 3.x
ii	python3-colorama	0.4.6-4	all	Cross-platform colored terminal text in Python - Python 3.x
ii	python3-commandnotfound	23.04.0	all	Python 3 bindings for command-not-found.
ii	python3-configobj	5.0.8-3	all	simple but powerful config file reader and writer for Python 3
ii	python3-cryptography	41.0.7-4ubuntu0.1	amd64	Python library exposing cryptographic recipes and primitives (Python 3)
ii	python3-cups:amd64	2.0.1-5build6	amd64	Python3 bindings for CUPS
ii	python3-cupshelpers	1.5.18-1ubuntu9	all	Python utility modules around the CUPS printing system

Рисунок 4.3 – Результат использования команды `dpkg -l | grep python`

3. Выведите подробную информацию об одном из найденных пакетов.

Далее используя команду `apt show python 3.12` получим информацию об этом пакете.


```
alex@alex-VirtualBox:~$ apt show python3.12
Package: python3.12
Version: 3.12.3-1ubuntu0.2
Priority: important
Section: python
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Core Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Matthias Klose <doko@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 754 kB
Depends: python3.12-minimal (= 3.12.3-1ubuntu0.2), libpython3.12-stdlib (= 3.12.3-1ubuntu0.2), media-types | mime-support, tzdata
Recommends: ca-certificates
Suggests: python3.12-venv, python3.12-doc, binutils
Breaks: python3-all (<< 3.6.5-rc1-1), python3-dev (<< 3.6.5-rc1-1), python3-venv (<< 3.6.5-2)
Task: cloud-minimal, minimal, server-minimal
Download-Size: 651 kB
APT-Manual-Installed: yes
APT-Sources: http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages
Description: Interactive high-level object-oriented language (version 3.12)
 Python is a high-level, interactive, object-oriented language. Its 3.12 version
 includes an extensive class library with lots of goodies for
 network programming, system administration, sounds and graphics.

N: There is 1 additional record. Please use the '-a' switch to see it
```

Рисунок 4.4 Информация о пакете python 3.12

Заключение

В ходе выполнения практической работы, была проведена установка Ubuntu24 в VirtualBox ,выполнена предварительная настройка системы, настроен SSH-сервер, и выполнены задания по вариантам.