

**RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE**  
**DATORZINĀTNES, INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS UN**  
**ENERĢĒTIKAS FAKULTĀTE**  
**LIETIŠĶO DATORSISTĒMU INSTITŪTS**



**Operētājsistēmas**

**4. Laboratorijas darbs**

***Linux Ubuntu Server 24.04.3 LTS***

**Kurss: 2., grupas numurs: 6**

**Vārds Uzvārds: Rostislavs Kuzņecovs,**  
Iaroslav Viazmitin

**Studenta apliecības Nr.: 241RDB318,**  
241RDB360

Rīga 2026

## SATURA RĀDĪTĀJS

1. Ievads.....	3
1.1. Darba mērķis un uzdevumi .....	3
1.2. Teorētiskais pamatojums .....	3
2. Eksperimentu metodoloģija .....	4
3. Rezultātu analīze.....	5
3.1 Linux Ubuntu Server 24.04.3 LTS instalešana ar Apache statiskai mājaslapai .....	5
3.2 PHP instalēšana un piekļuve .....	6
3.3 Koplietojama resursa izveides process programmā Samba un lietotāju izveide ..	7
3.4. SSH instalēšana un testēšana .....	11
3.5. tcpdump un tā pārbaude, izmantojot Wireshark .....	12
3.6 phpMyAdmin.....	12
3.7 Bonusa uzdevums: Spēles 2048 instalēšana .....	13
4. Secinājumi .....	15

## **1. Ievads**

### **1.1. Darba mērķis un uzdevumi**

Linux serveru risinājumi tiek plaši izmantoti maza un vidēja mēroga infrastruktūrās tīmekļa pakalpojumu, failu koplietošanas un attālinātās piekļuves nodrošināšanai. Ubuntu Server ir viena no populārākajām serveru distribūcijām, kas piedāvā stabilu darbību, plašu programmatūras atbalstu un augstu drošības līmeni.

Šī laboratorijas darba ietvaros tika veikta Ubuntu Server 24.04.3 LTS instalēšana un konfigurēšana, izveidojot nelielu servera risinājumu ar tīmekļa serveri, datubāzi, lietotāju pārvaldību, koplietošanas resursiem un attālinātu piekļuvi.

Galvenie darba uzdevumi:

- instalēt Ubuntu Server virtuālajā mašīnā;
- konfigurēt Apache tīmekļa serveri statiskas mājaslapas nodrošināšanai;
- uzstādīt un konfigurēt PHP vidi un pārbaudīt tās darbību;
- izveidot lietotājus ar individuālām mājas lapām un piekļuves tiesībām;
- konfigurēt Samba koplietošanas resursu ar UNC pieslēgumu;
- nodrošināt attālinātu piekļuvi serverim, izmantojot SSH;
- instalēt un konfigurēt phpMyAdmin un MySQL datubāzi;
- veikt tīkla pakešu analīzi ar tcpdump un Wireshark;
- analizēt un, ja iespējams, modificēt lietotāju importa skriptu;
- formulēt secinājumus par paveikto darbu.

### **1.2. Teorētiskais pamatojums**

Ubuntu Server ir atvērta pirmkoda serveru operētājsistēma, kas balstās uz Linux kodolu un tiek plaši izmantota tīmekļa serveros, datubāzu serveros un failu koplietošanas risinājumos. Tā atbalsta dažādus pakalpojumus, piemēram, Apache, Samba, OpenSSH un MySQL, kas kopā veido pilnvērtīgu servera infrastruktūru.

Virtuālās mašīnas izmantošana ļauj droši testēt servera konfigurāciju un pakalpojumu darbību bez ietekmes uz fizisko sistēmu. Linux drošības modelis balstās uz lietotāju un grupu tiesībām, kas ir būtiska serveru administrēšanas sastāvdaļa.

## 2. Eksperimentu metodoloģija

Darba izpildei tika izmantota virtualizācijas programmatūra Oracle VM VirtualBox, kurā tika izveidota virtuālā mašīna ar Ubuntu Server 24.04.3 LTS operētājsistēmu.

Darba gaitā tika veikti šādi soļi:

- Izveidota virtuālā mašīna ar atbilstošiem sistēmas resursiem.
- Instalēta Ubuntu Server 24.04.3 LTS operētājsistēma no ISO attēla.
- Uztādīts un konfigurēts Apache tīmekļa serveris statiskas mājaslapas nodrošināšanai.
- Instalēts PHP un izveidota testa HTML/PHP lapa ar phpinfo() funkciju.
- Izveidoti vairāki sistēmas lietotāji ar individuālām mājas lapām un piekļuves tiesībām.
- Instalēts un konfigurēts Samba pakalpojums, izveidojot koplietojamu resursu ar lietotāju piekļuves kontroli.
- Konfigurēta attālinātā piekļuve serverim, izmantojot SSH, un pārbaudīta pieslēgšanās no citas operētājsistēmas.
- Instalēts phpMyAdmin un izveidota datubāze ar lietotāju.
- Veikta tīkla pakešu uztveršana ar tcpdump un iegūto datu analīze, izmantojot Wireshark.
- Mēģināts analizēt un modificēt lietotāju importa BASH skriptu no CSV faila

### 3. Rezultātu analīze

#### 3.1 Linux Ubuntu Server 24.04.3 LTS instalēšana ar Apache statiskai mājaslapai

1. Un 2. Attēlos redzams, ka ir instalēts Linux Ubuntu Server un Apache.

```
root@rostiaros:/home/__rostiaros__# apt search --names-only '^apache2'
Sorting... Done
Full Text Search... Done
apache2/noble-updates,noble-security,now 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64 [installed]
  Apache HTTP Server

apache2-bin/noble-updates,noble-security,now 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64 [installed,automatic]
  Apache HTTP Server (modules and other binary files)

apache2-data/noble-updates,noble-security,now 2.4.58-1ubuntu8.8 all [installed,automatic]
  Apache HTTP Server (common files)

apache2-dev/noble-updates,noble-security 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64
  Apache HTTP Server (development headers)

apache2-doc/noble-updates,noble-security 2.4.58-1ubuntu8.8 all
  Apache HTTP Server (on-site documentation)

apache2-ssl-dev/noble-updates,noble-security 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64
  Apache HTTP Server (mod_ssl development headers)

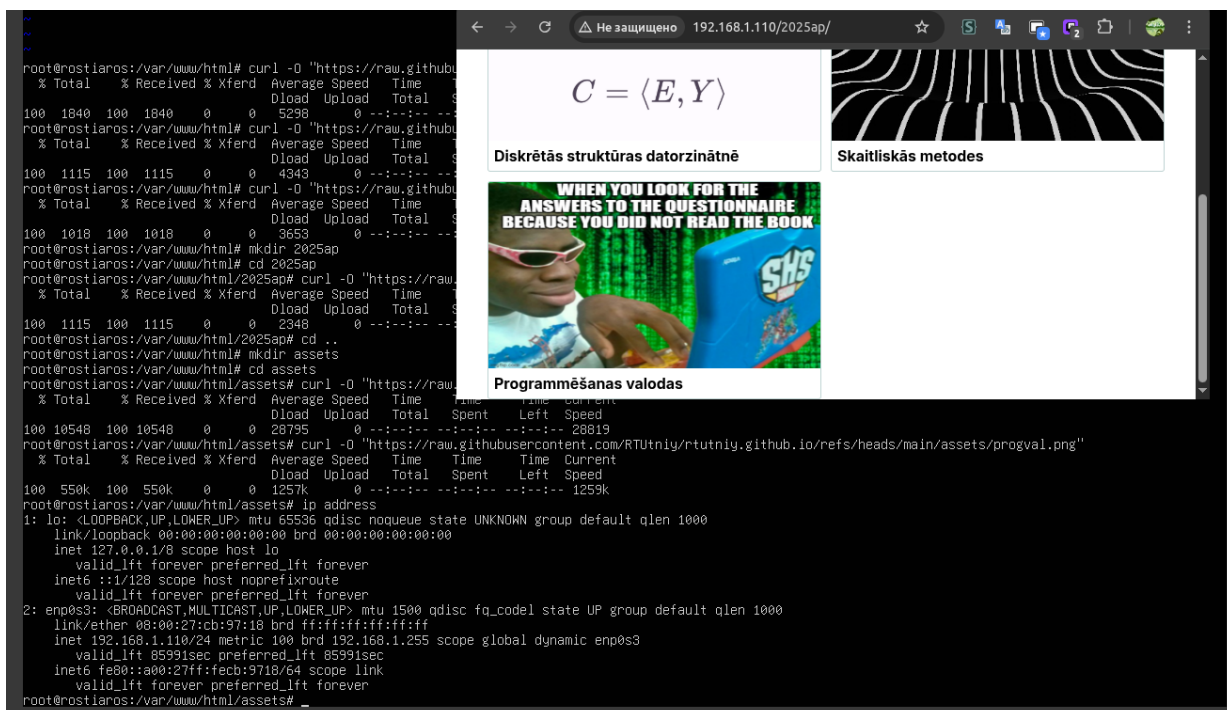
apache2-suexec-custom/noble-updates,noble-security 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64
  Apache HTTP Server configurable suexec program for mod_suexec

apache2-suexec-pristine/noble-updates,noble-security 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64
  Apache HTTP Server standard suexec program for mod_suexec

apache2-utils/noble-updates,noble-security,now 2.4.58-1ubuntu8.8 amd64 [installed,automatic]
  Apache HTTP Server (utility programs for web servers)

root@rostiaros:/home/__rostiaros__#
```

1.attēls. Ubuntu Server darbojas Oracle VM VirtualBox vidē, Apache instalēšana



2.attēls. Apache darbības pārbaude

## 3.2 PHP instalēšana un piekļuve

3.un 4. Attēlos redzama PHP instalēšana un piekļuve HTML PHP lapai, izmantojot php info funkciju.

```
root@rostriaros:/home# ls -l
total 16
drwx----- 4 __rostriaros__ __rostriaros__ 4096 Jan  2 11:07 __rostriaros__
drwxr-xr-x  5 root          root          4096 Jan  2 12:14 SharedFolder
drwx----- 3 user1         users         4096 Jan  2 12:30 user1
drwx----- 3 user2         users         4096 Jan  2 12:30 user2
root@rostriaros:/home# ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft fore
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft fore
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:cb:97:18 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.110/24 metric 100 brd 192.168.1.255
        valid_lft 82901sec preferred_lft 82901sec
    inet6 fe80::a00:27ff:feeb:9718/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft fore
root@rostriaros:/home# P@SSw0rd
P@SSw0rd: command not found
root@rostriaros:/home# exit
exit
__rostriaros__@rostriaros:~$ sudo su
[sudo] password for __rostriaros__:
root@rostriaros:/home/__rostriaros__# exit
exit
__rostriaros__@rostriaros:~$ _
```

```
root@rostriaros:/home/__rostriaros__
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
<?php
phpinfo();
phpinfo(INFO_MODULES);
?>
~
~
~
~
~
:wq index.php
```

## 3.attēls. PHP sagatavošana darbam

```
root@rostriaros:/home# ls -l
total 16
drwx----- 4 __rostriaros__ __rostriaros__ 4096 Jan  2 11:07 __rostriaros__
drwxr-xr-x  5 root          root          4096 Jan  2 12:14 SharedFolder
drwx----- 3 user1         users         4096 Jan  2 12:30 user1
drwx----- 3 user2         users         4096 Jan  2 12:30 user2
root@rostriaros:/home# ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:cb:97:18 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.110/24 metric 100 brd 192.168.1.255
        valid_lft 82901sec preferred_lft 82901sec
    inet6 fe80::a00:27ff:feeb:9718/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@rostriaros:/home# P@SSw0rd
P@SSw0rd: command not found
root@rostriaros:/home# exit
exit
__rostriaros__@rostriaros:~$ sudo su
[sudo] password for __rostriaros__:
root@rostriaros:/home/__rostriaros__# exit
exit
__rostriaros__@rostriaros:~$ _
```

```
root@rostriaros:/home/__rostriaros__
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
root@rostriaros:/home/__rostriaros__# vim
root@rostriaros:/home/__rostriaros__# php index.php
PHP Version => 8.3.6
System => Linux rostriaros 6.8.0-90-generic #91-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue Nov 18 14:14:30 UTC 2025 x86_64
Build Date => Jul 14 2025 18:30:55
Build System => Linux
Server API => Command Line Interface
Virtual Directory Support => disabled
Configuration File (php.ini) Path => /etc/php/8.3/cli
Loaded Configuration File => /etc/php/8.3/cli/php.ini
Scan this dir for additional .ini files => /etc/php/8.3/cli/conf.d
Additional .ini files parsed => /etc/php/8.3/cli/conf.d/10-opcache.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/10-pdo.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-calendar.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-ctype.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-curl.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-dom.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-ffi.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-fileinfo.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-ftp.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-gettext.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-iconv.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-imagick.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-ldap.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-openssl.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-phar.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-posix.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-readline.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-shmop.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-sockets.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-sysvmsg.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-sysvsem.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-sysvshm.ini,
/etc/php/8.3/cli/conf.d/20-tokenizer.ini
```

#### 4. attēls. Pārbauda PHP darbību

### 3.3 Koplietojama resursa izveides process programmā Samba un lietotāju izveide

5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Un 12. Attēlos parādīts koplietojama resursa izveides process programmā Samba, mapju un lietotāju tiesību maiņa un izveide, kā arī pašu lietotāju izveide.

```
# It is a configuration error to define both variables
# even if the values are consistent.
# Default: USERS_GID=undefined, USERS_GROUP=users
#USERS_GID=100
#USERS_GROUP=users

# The permissions mode for home directories of non-system users.
# Default: DIR_MODE=0750
DIR_MODE=0700

# The permissions mode for home directories of system users.
# Default: SYS_DIR_MODE=0750
#SYS_DIR_MODE=0750

# If set to a nonempty value, new users will have quotas copied
# from that user with `edquota -p QUOTAUSER newuser'
# Default: QUOTAUSER=""
#QUOTAUSER=""
:wq
```

#### 5.attēls DIR\_mode iestatīšana uz 0700, nevis 0750

```
root@rostriaros:/home# adduser user1 --ingroup users
info: Adding user `user1' ...
info: Selecting UID from range 1000 to 59999 ...

info: Adding new user `user1' (1001) with group `users (100)' ...
info: Creating home directory `/home/user1' ...
info: Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for user1
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: User
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `user1' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `user1' to group `users' ...
root@rostriaros:/home# adduser user2 --ingroup users
info: Adding user `user2' ...
info: Selecting UID from range 1000 to 59999 ...

info: Adding new user `user2' (1002) with group `users (100)' ...
info: Creating home directory `/home/user2' ...
info: Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for user2
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Tester
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `user2' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `user2' to group `users' ...
root@rostriaros:/home# _
```

#### 6.attēls Jaunu lietotāju pievienošana

```

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
root@rostitaros:/home# apt search --names-only '^samba'
Sorting... Done
Full Text Search... Done
samba/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64 [installed]
  SMB/CIFS file, print, and login server for Unix

samba-ad-dc/noble-updates,noble-security 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 all
  Samba control files to run AD Domain Controller

samba-ad-provision/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 all [installed,automatic]
  Samba files needed for AD domain provision

samba-common/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 all [installed,automatic]
  common files used by both the Samba server and client

samba-common-bin/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64 [installed,automatic]
  Samba common files used by both the server and the client

samba-dev/noble-updates,noble-security 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64
  tools for extending Samba

samba-dsdb-modules/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64 [installed,automatic]
  Samba Directory Services Database

samba-libs/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64 [installed,automatic]
  Samba core libraries

samba-testsuite/noble-updates,noble-security 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64
  test suite from Samba

samba-vfs-modules/noble-updates,noble-security,now 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64 [installed,automatic]
  Samba Virtual FileSystem plugins

samba-vfs-modules-extra/noble-updates,noble-security 2:4.19.5+dfsg-4ubuntu9.4 amd64
  Samba Virtual FileSystem extra modules

sambamba/noble 1.0.1+dfsg-1build3 amd64
  tools for working with SAM/BAM data
root@rostitaros:/home# _

```

## 7.attēls Samba instalēšana

```

[printers]
comment = All Printers
browseable = no
path = /var/tmp
printable = yes
guest ok = no
read only = yes
create mask = 0700

[ServerShare]
comment = šāre serverim
path = /home/SharedFolder
browseable = yes
writable = yes
guest ok = no
read only = no
create mask = 0750

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
comment = Printer Drivers
: wq

```

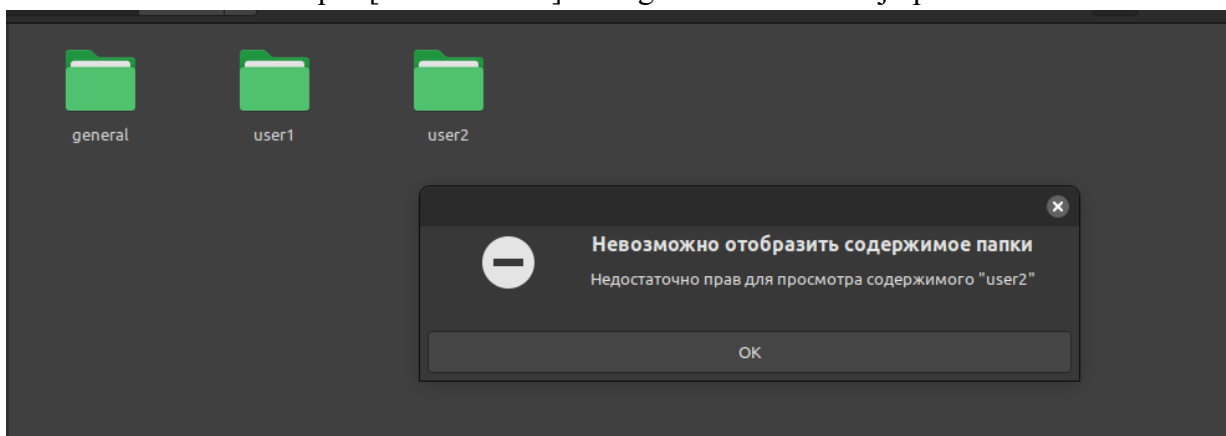
## 8. attēls Koplietošanas grupas [ServerShare] izveide pakalpojumā Samba



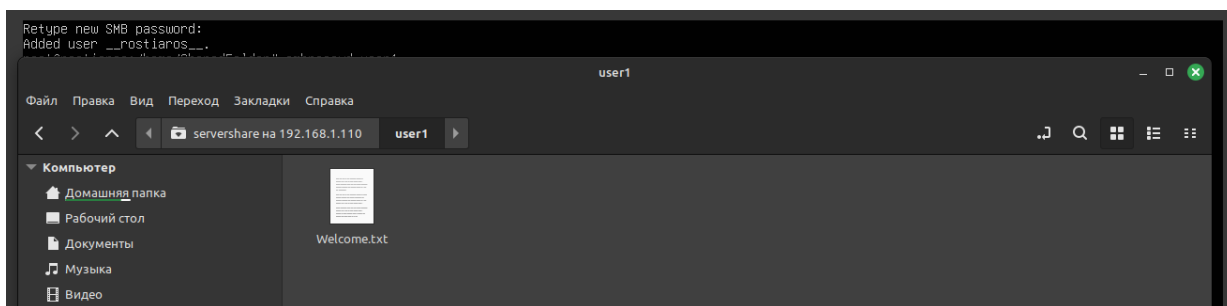
```
[ServerShare]
comment = šāre serverim
path = /home/SharedFolder
browseable = yes
writable = yes
guest ok = no
read only = no
create mask = 0750

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
comment = Printer Drivers
"/etc/samba/smb.conf" 251L, 9085B written
root@rostiaros:/home# mkdir SharedFolder
root@rostiaros:/home# smbpasswd -a user1
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user user1.
root@rostiaros:/home# cd SharedFolder
root@rostiaros:/home/SharedFolder# cd .
root@rostiaros:/home/SharedFolder# cd ..
root@rostiaros:/home# chmod 0750 SharedFolder
root@rostiaros:/home# cd SharedFolder
root@rostiaros:/home/SharedFolder# mkdir user1
root@rostiaros:/home/SharedFolder# mkdir user2
root@rostiaros:/home/SharedFolder# mkdir general
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chown -R user1:users user1/
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chown -R user2:users user2/
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chmod -R 0700 user1
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chmod -R 0700 user2
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chown -R root:root general
root@rostiaros:/home/SharedFolder# chmod -R 0750 general
root@rostiaros:/home/SharedFolder# ls -l
total 12
drwxr-x--- 2 root root 4096 Jan  2 12:14 general
drwx----- 2 user1 users 4096 Jan  2 12:14 user1
drwx----- 2 user2 users 4096 Jan  2 12:14 user2
root@rostiaros:/home/SharedFolder# ls -l ../
total 16
drwx----- 4 __rostiaros__ __rostiaros__ 4096 Jan  2 11:07 __rostiaros__
drwxr-x--- 5 root root 4096 Jan  2 12:14 SharedFolder
drwx----- 2 user1 users 4096 Jan  2 11:53 user1
drwx----- 2 user2 users 4096 Jan  2 11:54 user2
root@rostiaros:/home/SharedFolder# smbpasswd -a user2
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user user2.
root@rostiaros:/home/SharedFolder#
```

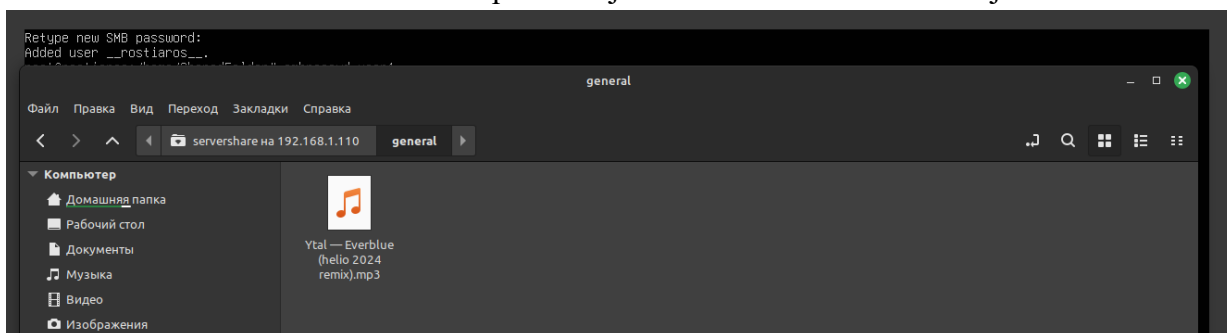
## 9. attēls Mapes [SharedFolder] konfigurēšana un lietotāju pievienošana



## 10. attēls Nevarat piekļūt lietotāja 2 mapei kā lietotājs 1.



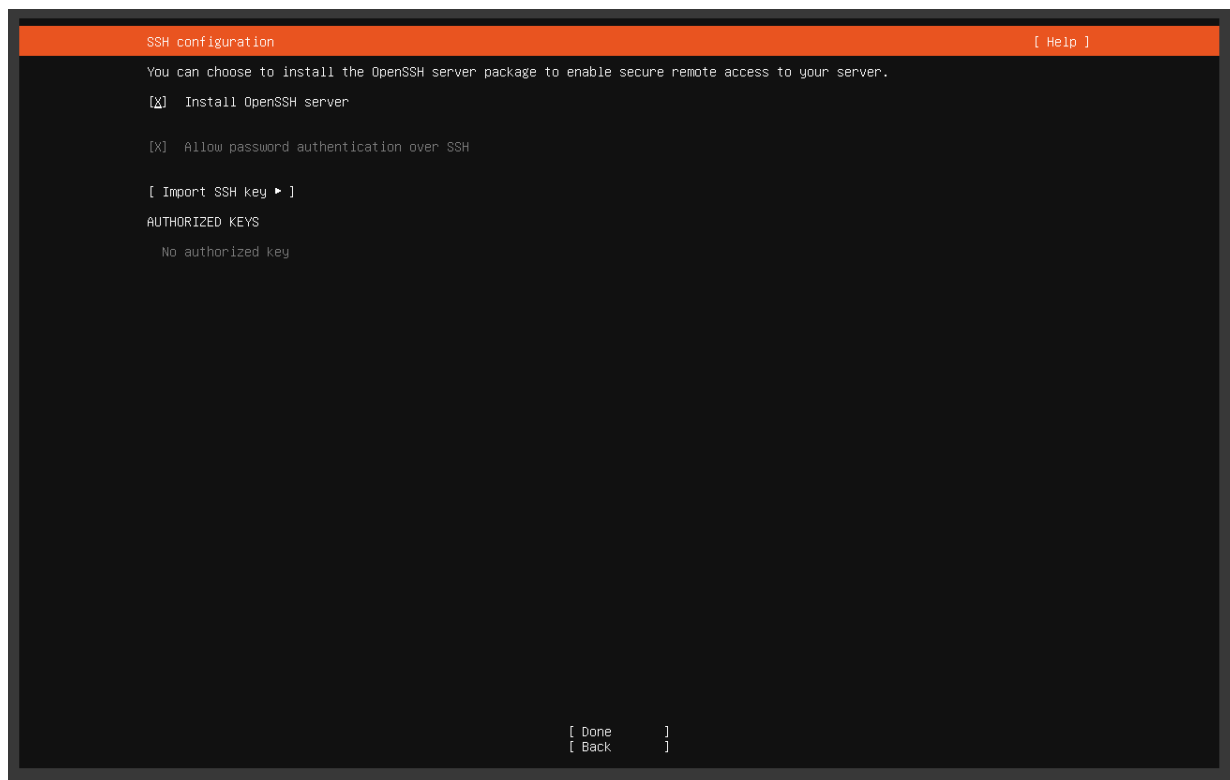
**11. attēls** Var ieiet mapē lietotājs1 un izveidot failu kā lietotājs1.



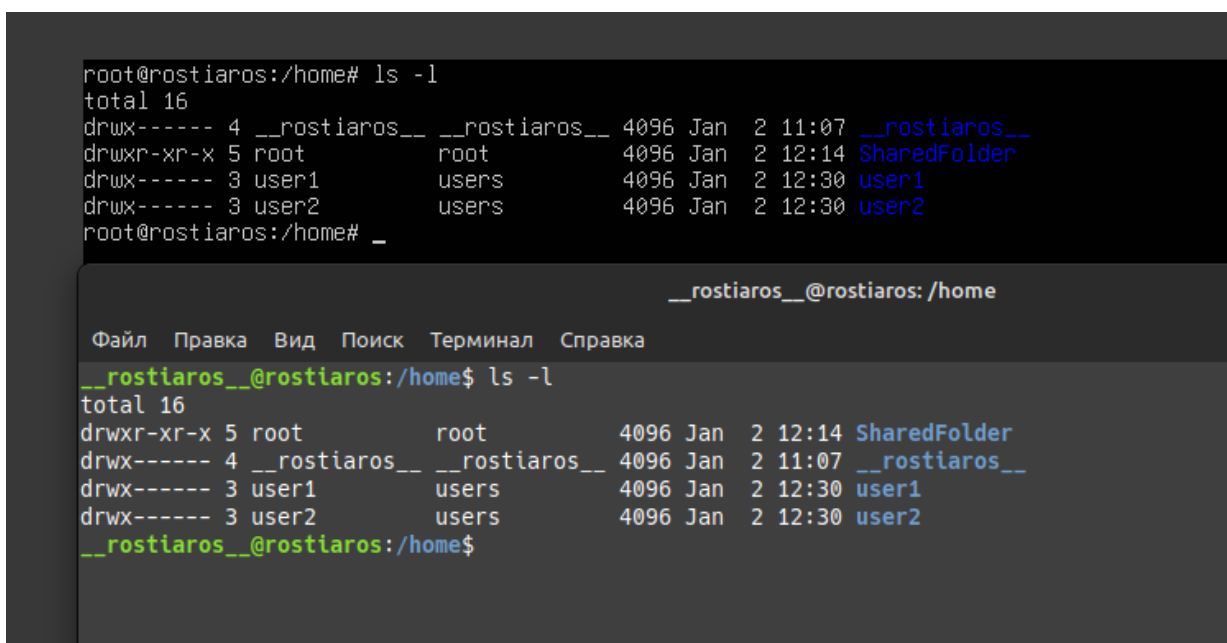
**12. attēls** Var piekļūt koplietotajai mapei kā lietotājs1.

### 3.4. SSH instalēšana un testēšana

13., 14. Attēlos redzama SSH instalēšana un testēšana.



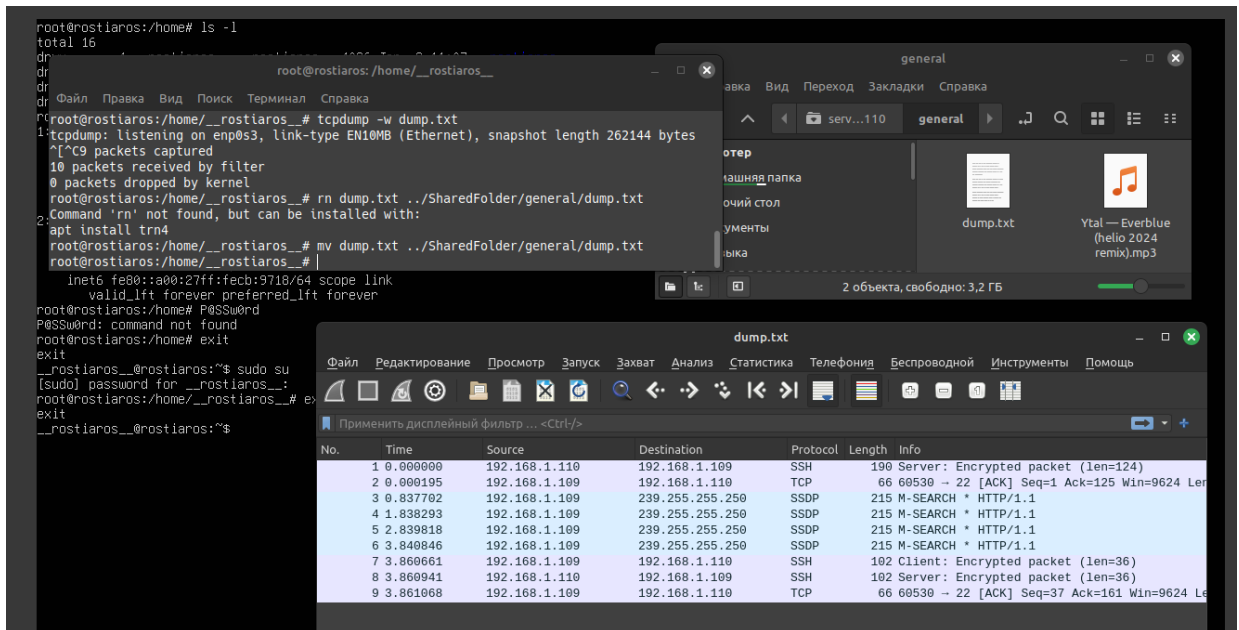
#### 13. attēls. SSH instalēšana



#### 14. attēls. SSH darbības pārbaude

### 3.5. tcpdump un tā pārbaude, izmantojot Wireshark

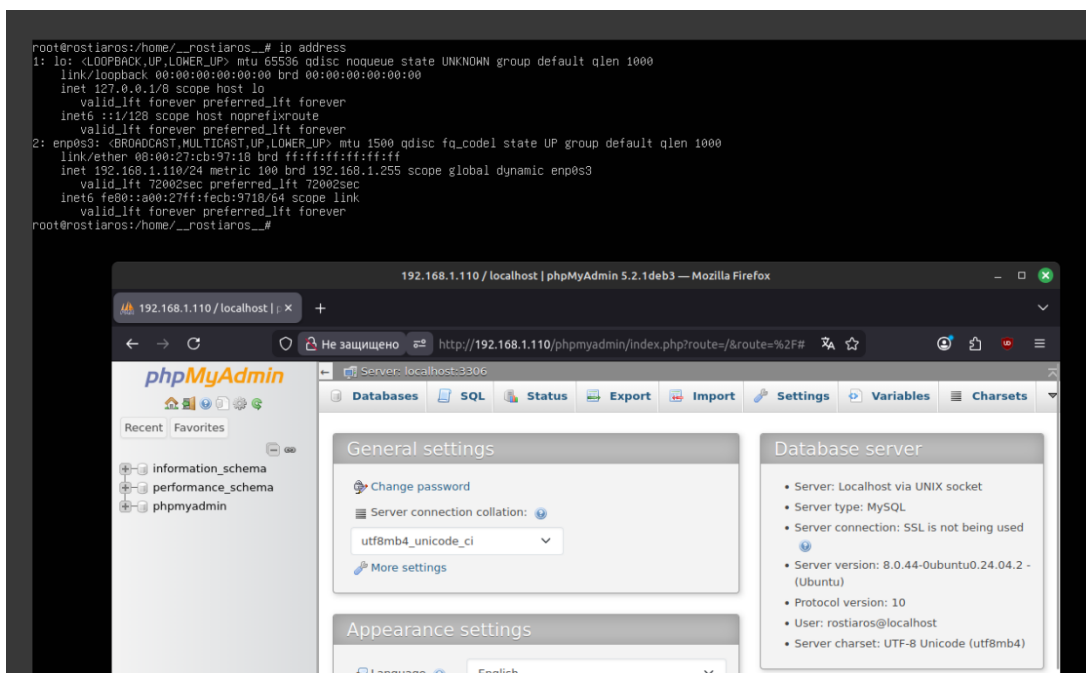
15. attēlos redzamas tīkla pakešu pieraksts ar komandrindas utilītu tcpdump un pārbaude, izmantojot Wireshark programmu



15.attēls tcpdump un pārbaude, izmantojot Wireshark

### 3.6 phpMyAdmin

16., 17. Attēlos redzams veiksmīgs darbs ar phpMyAdmin un jaunas datubāzes un tabulas pievienošana.



## 16.attēls. phpMyAdmin darbojas veiksmīgi

```
root@rostiaros:/home/rostiaros_# mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 330
Server version: 8.0.44-0ubuntu0.24.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> CREATE DATABASE fortesting;
-> ;
Query OK, 1 row affected (0.60 sec)

mysql> SELECT DATABASE fortesting;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'forte
string' at line 1
mysql> USE fortesting;
Database changed
mysql> CREATE TABLE testatabula1 (
->   name text,
->   age integer
-> );
Query OK, 0 rows affected (3.93 sec)

mysql> exit
 Bye
root@rostiaros:/home/rostiaros_#
```

## 17.attēls. Datu bāzes un tabulas izveide

### 3.7 Bonusa uzdevums: Spēles 2048 instalēšana

18., 19. Attēlos redzams instalēšanas process un veiksmīga spēles 2048 palaišana.



#### **4. Secinājumi**

Laboratorijas darba laikā tika veiksmīgi apgūti Ubuntu Server 24.04.3 LTS instalēšanas un pamata administrēšanas principi. Tika konfigurēts tīmekļa serveris ar Apache un PHP atbalstu, izveidoti lietotāji ar atbilstošām piekļuves tiesībām, kā arī izveidots Samba koplietošanas resurss failu apmaiņai.

Tika nodrošināta attālināta piekļuve serverim, izmantojot SSH, kā arī veikta tīkla pakešu analīze ar tcpdump un Wireshark. Papildus tam tika veiksmīgi uzstādīts un izmantots phpMyAdmin darbam ar MySQL datubāzi.

Kopumā darbs sniedza praktisku pieredzi Linux serveru konfigurēšanā un administrēšanā, kas ir noderīga turpmākajos studiju un profesionālajos projektos.