

Отчет по лабораторной работе № 3 по курсу Архитектура компьютера и информационных сетей

Студент группы М8О-103Б-22 Клименко Виталий Максимович, № по списку 11

Контакты www, e-mail, icq, skype vitalikklimenko96@gmail.com

Работа выполнена: 21 сентября 2022 г.

Преподаватель: доцент Никулин С.П.

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 202__ г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Сети и телекоммуникации в ОС UNIX
2. **Цель работы:** Изучить как происходит взаимодействие между ОС UNIX и сетью (всемирной и локальной)
3. **Задание (вариант №): Попробовать поработать с файлами на удаленной машине, изучить команды коммуникации различных машин**
4. **Оборудование (лабораторное):**
ЭВМ _____, процессор _____, имя узла сети _____ с ОП _____ Мб,
НМД _____ Мб. Терминал _____ адрес _____. Принтер _____
Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор AMD Ryzen 5600H с ОП 16 ГБ НМД SSD 1 ТБ . Монитор Встроенный 1920x1080

Другие устройства Touchpad Synaptics

5. **Программное обеспечение (лабораторное):**
Операционная система семейства _____, наименование _____ версия _____
интерпретатор команд _____ версия _____
Система программирования _____ версия _____
Редактор текстов _____ версия _____
Утилиты операционной системы _____
Прикладные системы и программы _____
Местонахождение и имена файлов программ и данных _____
Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:
Операционная система семейства Windows 11 (UNIX WSL2) _____, наименование Pop!_OS версия 22.04 jammy
интерпретатор команд bash версия 5.1.16
Система программирования _____ версия _____
Редактор текстов _____ версия _____
Утилиты операционной системы who, ruptime, ping, exit
Прикладные системы и программы ssh, scp, rsync, sftp, pax, tar, mail
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере _____

6. Идея, метод, алгоритм решение задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

ping [ipv4] - отправить запрос на IP-адрес

ssh [ipv4] - безопасное подключение к удаленной машине по ее адресу

who - вывод активных пользователей

uptime - вывод время работы всех пользователей в сети

exit - закрытие терминала

scp (-r) [filename1] [filename2] - безопасное копирование файлов (каталога) с удаленной машины (на нее)

rsync [filename1] [filename2] - инструмент копирования файлов (каталогов) (в том числе с удаленной машины)

sftp - безопасная передача файлов, основанная на OpenSSH

rar - (раз)архивирование файлов

tar - утилита (раз)архивирования файлов

mail [email address] - утилита, обрабатывающая почтовые запросы

7. Сценарий выполнения работы (план работы, первоначальный текст программы в черновике [можно на отдельном листе] и тесты либо соображения по тестированию)

1. Прочитать методичку по лабораторной работе, понять, что нужно сделать
2. Самостоятельное изучение материалов по заданной теме
3. Практика на ЭВМ

Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем)

Windows PowerShell

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! <https://aka.ms/PSWindows>

```
PS C:\important\coding> wsl
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding$ ssh vitos-pop
vitos@vitos-pop's password:
Welcome to Pop!_OS 22.04 LTS (GNU/Linux 5.19.0-76051900-generic x86_64)
```

```
* Homepage: https://pop.system76.com
* Support: https://support.system76.com
```

Last login: Sat Sep 24 10:24:25 2022 from 192.168.1.102

vitos@vitos-pop:~\$ who

```
vitos      :1                2022-09-22 22:46 (:1)
vitos      pts/0            2022-09-22 23:01 (192.168.1.102)
vitos      pts/2            2022-09-24 10:24 (192.168.1.102)
```

vitos@vitos-pop:~\$ sudo ruptime

[sudo] password for vitos:

```
vitos-pop  up      1+11:38,    1 user,   load 0.42, 0.29, 0.35
```

vitos@vitos-pop:~\$ ping vk.com

PING vk.com (93.186.225.194) 56(84) bytes of data.

```
64 bytes from 93.186.225.194 (93.186.225.194): icmp_seq=1 ttl=58 time=11.1 ms
```

```
64 bytes from 93.186.225.194 (93.186.225.194): icmp_seq=2 ttl=58 time=11.1 ms
```

```
64 bytes from 93.186.225.194 (93.186.225.194): icmp_seq=3 ttl=58 time=15.9 ms
```

^C

--- vk.com ping statistics ---

4 packets transmitted, 3 received, 25% packet loss, time 3014ms

rtt min/avg/max/mdev = 11.065/12.709/15.936/2.281 ms

vitos@vitos-pop:~\$ ping 192.168.1.102

PING 192.168.1.102 (192.168.1.102) 56(84) bytes of data.

```
64 bytes from 192.168.1.102: icmp_seq=1 ttl=128 time=12.6 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.102: icmp_seq=2 ttl=128 time=2.77 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.102: icmp_seq=3 ttl=128 time=3.50 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.102: icmp_seq=4 ttl=128 time=2.27 ms
```

^C

--- 192.168.1.102 ping statistics ---

4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3014ms

rtt min/avg/max/mdev = 2.267/5.289/12.621/4.255 ms

vitos@vitos-pop:~\$ exit

logout

Connection to vitos-pop closed.

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding\$ mkdir test

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding\$ ls

```
bash  cpp  py  rust  test  web
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding\$ cd test/

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ touch a.txt

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ nano a.txt

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ cat a.txt

```
hello from another pc
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ scp a.txt vitos-pop:/home/vitos/Studying

vitos@vitos-pop's password:

```
a.txt                                100% 22      7.4KB/s   00:00
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ scp vitos-pop:/home/vitos/Studying/coding/python/projects .

vitos@vitos-pop's password:

scp: /home/vitos/Studying/coding/python/projects: not a regular file

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ scp -r vitos-pop:/home/vitos/Studying/coding/python/projects .

ssh: connect to host vitos-pop port 22: Invalid argument

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ scp vitos-pop:/home/vitos/Studying/coding/python/projects/Fractal-Builder-on-P

vitos@vitos-pop's password:

```
main.py                             100% 9232    2.6MB/s   00:00
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ py main.py

Command 'py' not found, but can be installed with:

sudo apt install pythonpy

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ python3 main.py

Traceback (most recent call last):

```
File "/mnt/c/important/coding/test/main.py", line 1, in <module>
```

```
    import tkinter as tk
```

ModuleNotFoundError: No module named 'tkinter'

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ ls

```
a.txt  main.py
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ mkdir files

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ mv a.txt files/

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ mv main.py files/

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ ls

```
files
```

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test\$ scp -r files vitos-pop:/home/vitos/Studying

vitos@vitos-pop's password:

```

a.txt                                                    100% 22      5.8KB/s  00:00
main.py                                                    100% 9232     1.6MB/s  00:00
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ rsync -a vitos-pop:/home/vitos/Studying/coding/bash
vitos@vitos-pop's password:
drwxrwxr-x          4,096 2022/09/22 22:48:03 bash
-rwxrwxr-x          255 2022/09/22 22:48:48 bash/guessing_game.sh
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ rsync -a ../bash vitos-pop:/home/vitos/Studying/coding/bash
vitos@vitos-pop's password:
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ssh vitos-pop cd /home/vitos/Studying/coding/bash; ls
vitos@vitos-pop's password:
files
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ssh vitos-pop "cd /home/vitos/Studying/coding/bash; ls"
vitos@vitos-pop's password:
bash
guessing_game.sh
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ssh vitos-pop "cd /home/vitos/Studying/coding/bash/bash; ls"
vitos@vitos-pop's password:
args.sh
arrays.sh
backed_up_20220903.tar.gz
backup.sh
guessing_game.sh
hello_world.sh
if.sh
info_for_arr.txt
shell_commands.sh
trap.sh
user_input.sh
variables.sh
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ls ../bash
args.sh    backed_up_20220903.tar.gz  guessing_game.sh  if.sh          shell_commands.sh  user_input.sh
arrays.sh  backup.sh                 hello_world.sh    info_for_arr.txt  trap.sh            variables.sh
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ls
files
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ cd files
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test/files$ cp
a.txt      main.py
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test/files$ cp a.txt /net/vitos-pop/home/vitos/Studying
cp: cannot create regular file '/net/vitos-pop/home/vitos/Studying': No such file or directory
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test/files$ scp a.txt vitos-pop:/home/vitos/Studying
vitos@vitos-pop's password:
a.txt                                                    100% 22      3.7KB/s  00:00
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test/files$ sftp vitos-pop
vitos@vitos-pop's password:
Connected to vitos-pop.
sftp> ls
Desktop      Documents    Downloads    Music        Pictures     Public       Studying     Templates    Videos
sftp> cd Studying/
sftp> ls
a.txt  coding  files  mai
sftp> rm a.txt
Removing /home/vitos/Studying/a.txt
sftp> cd files/
sftp> ls
a.txt  main.py
sftp> cd ..
sftp> rm -rf files/
rm: Invalid flag -r
sftp> rm -f files/
rm: Invalid flag -f
sftp> rm files/*
Removing /home/vitos/Studying/files/a.txt
Removing /home/vitos/Studying/files/main.py
sftp> rmdir files/
sftp> ls
coding  mai
sftp> pwd
Remote working directory: /home/vitos/Studying
sftp> !pwd
/mnt/c/important/coding/test/files
sftp> !ls
a.txt  main.py
sftp> dir
coding  mai
sftp> cd coding/
sftp> ls
bash    python  rust
sftp> cd rust/
rust-minesweeper/  rusty_reversi/  screensaver/
sftp> cd rust/screensaver/
sftp> cd src/
sftp> get main.rs
Fetching /home/vitos/Studying/coding/rust/screensaver/src/main.rs to main.rs
main.rs                                                    100% 2321     237.4KB/s  00:00
sftp> cd ../../..

```

```

sftp> ls
bash      python  rust
sftp> !ls
a.txt    main.py  main.rs
drwxr-xr-x  5 vitos    vitos      4096 Sep 22 22:48 rust
sftp> rm a.txt
Removing /home/vitos/Studying/coding/a.txt
sftp> quit
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test/files$ cd ..
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ pax -w -x tar files > f.tar
Command 'pax' not found, but can be installed with:
sudo apt install pax
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ sudo apt install pax
[sudo] password for vitos:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  pax
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 86.8 kB of archives.
After this operation, 178 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 pax amd64 1:20201030-1build2 [86.8 kB]
Fetched 86.8 kB in 1s (133 kB/s)
Selecting previously unselected package pax.
(Reading database ... 50513 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../pax_1%3a20201030-1build2_amd64.deb ...
Unpacking pax (1:20201030-1build2) ...
Setting up pax (1:20201030-1build2) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Scanning processes...
Scanning processor microcode...
Scanning linux images...

Failed to retrieve available kernel versions.

The processor microcode 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.
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ pax -w -x tar files > f.tar
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ls
files  f.tar
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ tax -xf f.tar
Command 'tax' not found, did you mean:
  command 'tao' from deb taoqm (1.0-7)
  command 'stax' from deb stax (1.37-2)
  command 'tac' from deb coreutils (8.32-4.1ubuntu1)
  command 'tox' from deb tox (3.21.4-1ubuntu1)
  command 'tx' from deb transifex-client (0.14.2-1)
  command 'pax' from deb pax (1:20201030-1build2)
  command 'rtax' from deb rtax (0.984-8)
  command 'ttx' from deb fonttools (4.29.1-2build1)
  command 'tex' from deb texlive-binaries (2021.20210626.59705-1build1)
  command 'tap' from deb node-tap (12.0.1+ds-4)
  command 'vax' from deb simh (3.8.1-6.1)
  command 'fax' from deb efax (1:0.9a-20)
  command 'tar' from deb tar (1.34+dfsg-1build3)
Try: sudo apt install <deb name>
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ tar -xf f.tar
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ls
files  f.tar
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ tar -zcf f.tar.gz files/a.txt files/
a.txt    main.py  main.rs
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ tar -zcf f.tar.gz files/a.txt files/main.rs
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ ls
files  f.tar  f.tar.gz
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ sftp axp3.umc8.ru
ssh: Could not resolve hostname axp3.umc8.ru: Name or service not known
Connection closed.
Connection closed
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ man mail
No manual entry for mail
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ man mutt
No manual entry for mutt
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ mail
Command 'mail' not found, but can be installed with:
sudo apt install mailutils
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ sudo apt install mailutils
Reading package lists... Done

```

```
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  gsasl-common guile-3.0-libs libgc1 libgsasl7 libidn12 libltdl7 libmailutils8 libmysqlclient21 libntlm0 libpq5 mailutils-com
  mysql-common postfix ssl-cert
After modifying main.cf, be sure to run 'systemctl reload postfix'.

Running newaliases
invoke-rc.d: could not determine current runlevel
invoke-rc.d: could not determine current runlevel
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /lib/systemd/system/postfix.service.
Setting up gsasl-common (1.10.0-5) ...
Setting up guile-3.0-libs:amd64 (3.0.7-1) ...
Setting up libgsasl7:amd64 (1.10.0-5) ...
Setting up libmailutils8:amd64 (1:3.14-1) ...
Setting up mailutils (1:3.14-1) ...
update-alternatives: using /usr/bin/frm.mailutils to provide /usr/bin/frm (frm) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/from.mailutils to provide /usr/bin/from (from) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/messages.mailutils to provide /usr/bin/messages (messages) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/movemail.mailutils to provide /usr/bin/movemail (movemail) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/readmsg.mailutils to provide /usr/bin/readmsg (readmsg) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/dotlock.mailutils to provide /usr/bin/dotlock (dotlock) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/mail.mailutils to provide /usr/bin/mailx (mailx) in auto mode
Processing triggers for rsyslog (8.2112.0-2ubuntu2.2) ...
invoke-rc.d: unknown initscript, /etc/init.d/rsyslog not found.
invoke-rc.d: could not determine current runlevel
Processing triggers for ufw (0.36.1-4build1) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.1) ...
/sbin/ldconfig.real: /usr/lib/wsl/lib/libcuda.so.1 is not a symbolic link

Scanning processes...
Scanning processor microcode...
Scanning linux images...

Failed to retrieve available kernel versions.

The processor microcode 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.
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ man mail
vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ mail vitos-pop hi
Cc: huh?
Subject: bruh
hello from vitos-hp16

vitos@vitos-hp16:/mnt/c/important/coding/test$ exit
```

9. Дневник отладки должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. Замечания автора по существу работы:

11. Выводы: Я научился пользоваться командами, связанными с коммуникацией различных устройств в локальной сети. Научился пользоваться удаленной машиной при помощи ssh и sftp. Научился пользоваться программами архивирования и разархивирования

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

Подпись студента