

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №1**  
**«Базовые примитивы работы в операционной системе Linux»**

Практическая работа  
по дисциплине «Системное программное обеспечение»  
студента 3 курса группы ИВТ-б-о-222(2)  
Чудопалова Богдана Андреевича

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Симферополь, 2025

## Ход работы

### ВАРИАНТ 2

1. Вывести статистическую информацию о системном вводе-выводе за последние 25 секунд - данное задание я выполнил с помощью утилиты `iostat`, команда которая необходима для выполнения задания — `iostat 1 25`, где 1 это интервал между отсчетами, а 25 количество отображаемых отсчетов.

```
iostat 1 25

avg-cpu:  25,91   794,44   200,93    0,00  1238174   313165    0
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,42    0,00  0,25   0,58    0,00   98,75

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        2,00          0,00         80,00          0,00         0         80         0

avg-cpu:  0,17   0,00  0,17   0,00    0,00   99,67
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,17   0,00    0,00   99,67

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0

avg-cpu:  0,08   0,00  0,08   0,00    0,00   99,83
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,08   0,00    0,00   99,83

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0

avg-cpu:  0,08   0,00  0,08   0,00    0,00   99,92
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,08   0,00    0,00   99,92

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0

avg-cpu:  0,25   0,00  0,17   0,00    0,00   99,58
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,17   0,00    0,00   99,58

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0

avg-cpu:  0,92   0,00  1,00   0,00    0,00   98,08
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  1,00   0,00    0,00   98,08

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda       13,00          0,00        312,00          0,00         0        312         0

avg-cpu:  0,17   0,00  0,08   0,00    0,00   99,75
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,08   0,00    0,00   99,75

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0

avg-cpu:  0,42   0,00  0,33   0,00    0,00   99,25
           %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0,00    0,00  0,33   0,00    0,00   99,25

Device:            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
Device: sda        0,00          0,00         0,00          0,00         0         0         0
```

2. Выполнить перехват сетевых пакетов, имеющих тип ICMP — данное задание я выполнял с помощью утилиты `tcpdump` и `ping`

```
1.any (Pseudo-device that captures on all interfaces) [Up, Running]
2.lo [Up, Running, Loopback]
3.wlp3s0 [Up, Wireless, Not associated]
4.enp1s0 [Up, Disconnected]
5.bluetooth0 [Bluetooth adapter number 0] [Wireless, Association status unknown]
6.bluetooth-monitor [Bluetooth Linux Monitor] [Wireless]
7.nflog [Linux netfilter log (NFLOG) interface] [none]
8.nfqueue [Linux netfilter queue (NFQUEUE) interface] [none]
9.dbus-system [D-Bus system bus] [none]
10.dbus-session [D-Bus session bus] [none]
# tcpdump -i wlp3s0 icmp
tcpdump: verbose output suppressed, use -v|-vv for full protocol decode
listening on wlp3s0, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
14:24:33.494857 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 1, length 64
14:24:33.556232 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 1, length 64
14:24:34.494982 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 2, length 64
14:24:34.600487 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 2, length 64
14:24:35.496103 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 3, length 64
14:24:35.573277 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 3, length 64
14:24:36.497506 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 4, length 64
14:24:36.592442 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 4, length 64
14:24:37.498927 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 5, length 64
14:24:37.633261 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 5, length 64
14:24:38.500404 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 6, length 64
14:24:38.587905 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 6, length 64
14:24:39.502153 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 7, length 64
14:24:39.601075 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 7, length 64
14:24:40.506449 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo request, id 7814, seq 8, length 64
14:24:41.504622 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 9, length 64
14:24:41.575419 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 9, length 64
14:24:42.506103 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 10, length 64
14:24:42.616107 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 10, length 64
14:24:43.507128 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 11, length 64
14:24:43.600419 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 11, length 64
14:24:44.508785 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 12, length 64
14:24:44.566843 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 12, length 64
14:24:45.510100 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 13, length 64
14:24:45.573130 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 13, length 64
14:24:46.511154 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 14, length 64
14:24:46.599072 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 14, length 64
14:24:47.512146 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 15, length 64
14:24:47.566887 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 15, length 64
14:24:48.514809 IP bogdan-laptop > le-in-f101.1e100.net: ICMP echo request, id 7814, seq 16, length 64
14:24:48.600107 IP le-in-f101.1e100.net > bogdan-laptop: ICMP echo reply, id 7814, seq 16, length 64
```

```
ping google.com

64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=6 ttl=58 time=86.6 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=7 ttl=58 time=99.0 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=8 ttl=58 time=53.2 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=9 ttl=58 time=70.8 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=10 ttl=58 time=110 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=11 ttl=58 time=113 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=12 ttl=58 time=58.1 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=13 ttl=58 time=65.1 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=14 ttl=58 time=88.0 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=15 ttl=58 time=54.8 ms
64 bytes from le-in-f101.1e100.net (74.125.205.101): icmp_seq=16 ttl=58 time=86.1 ms
```

Для этого я вывел список доступных интерфейсов, далее выбрал нужны и с помощью ping, которая посылаели стандартнт icmp запросы, сделал запрос к google.com.

3. Добавить к переменной окружения PATH путь /usr/local/bin - для этого я открыл файл ~/.zshrc и отредактировал его, добавив в конец export PATH=\$PATH:/usr/local/bin.

```
# Set personal aliases, overriding those provided by Oh My Zsh libs,
# plugins, and themes. Aliases can be placed here, though Oh My Zsh
# users are encouraged to define aliases within a top-level file in
# the $ZSH_CUSTOM folder, with .zsh extension. Examples:
# - $ZSH_CUSTOM/aliases.zsh
# - $ZSH_CUSTOM/macros.zsh
# For a full list of active aliases, run `alias`.
#
# Example aliases
# alias zshconfig="mate ~/.zshrc"
# alias ohmyzsh="mate ~/.oh-my-zsh"
export PATH=$PATH:/usr/local/bin
```

Далее для проверки я ввел команду echo \$PATH

```
bogdan@bogdan-laptop:~
+ ~ vim ~/.bashrc
+ ~ vim ~/.zshrc
+ ~ source ~/.zshrc
+ ~ echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/usr/local/bin
+ ~
```

4. Вывести на экран список файлов и каталогов в каталоге /var/log, упорядоченных по последней дате изменения — данное задание я решил с помощью команды ls -lt /var/log, данная команда отобразит список файлов и каталогов, флаг -l выведет дополнительную информацию, а -t сортирует по времени последнего изменения.

```
+ ~ ls -lt /var/log
итого 3156
-rw-r----- 1 syslog adm 1866824 фев 14 14:05 syslog
-rw-r----- 1 syslog adm 37826 фев 14 14:05 auth.log
-rw-r----- 1 root root 14917 фев 14 14:01 dpkg.log
drwxr-xr-x 2 root root 4096 фев 14 14:01 apt
-rw-r----- 1 syslog adm 759988 фев 14 13:57 kern.log
-rw-r----- 1 root root 9223 фев 14 13:49 alternatives.log
drwxr-xr-x 2 root root 4096 фев 14 13:30 cups
-rw-r----- 1 root root 26370 фев 14 13:29 Xorg.0.log
-rw-rw-r-- 1 root utmp 17280 фев 14 13:28 wtmp
-rw-r----- 1 root adm 97769 фев 14 13:28 dmesg
-rw-r----- 1 root root 63388 фев 14 13:28 boot.log
-rw-r----- 1 root root 1663 фев 14 13:28 mintsytem.log
-rw-r----- 1 root root 113 фев 14 13:28 ubuntu-system-adjustments-adjust-grub-title.log
-rw-r----- 1 root root 26 фев 14 13:28 ubuntu-system-adjustments-start.log
-rw-r----- 1 root root 1424 фев 14 13:28 gpu-manager.log
-rw-r----- 1 root root 27012 фев 14 12:46 Xorg.0.log.old
-rw-r----- 1 root root 26 фев 14 12:46 ubuntu-system-adjustments-stop.log
-rw-r----- 1 root adm 98161 фев 14 12:46 dmesg.0
-rw-r----- 1 root adm 22899 фев 14 10:44 dmesg.1.gz
-rw-r----- 1 root adm 24246 фев 13 18:25 dmesg.2.gz
-rw-r----- 1 root adm 23622 фев 13 18:21 dmesg.3.gz
-rw-r----- 1 root adm 24237 фев 13 18:12 dmesg.4.gz
drwxr-xr-x 2 root root 4096 фев 13 18:12 lightdm
drwxr-sr-x+ 3 root systemd-journal 4096 фев 13 18:12 journal
drwxr-xr-x 2 root root 4096 фев 13 18:11 installer
-rw-r----- 1 root root 456 фев 13 18:10 mintsytem.timestamps
-rw-r----- 1 root root 5014 фев 13 18:09 fontconfig.log
lrwxrwxrwx 1 root root 39 фев 13 18:05 README -> ../../usr/share/doc/systemd/README.logs
-rw-r----- 1 root root 0 янв 10 19:16 bootstrap.log
-rw-rw-r-- 1 root utmp 0 янв 10 19:16 bttmp
drwxr-xr-x 2 cups-browsed lpadmin 4096 янв 10 19:16 cups-browsed
-rw-r----- 1 root root 0 янв 10 19:16 faillog
drwxr-xr-x 3 root root 4096 янв 10 19:16 hp
-rw-r----- 1 root utmp 0 янв 10 19:16 lastlog
drwx----- 2 root root 4096 янв 10 19:16 private
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 17 20:27 openvpn
drwxr-xr-x 2 root adm 4096 апр 8 2024 samba
drwx----- 2 speech-dispatcher root 4096 апр 7 2024 speech-dispatcher
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 9 2024 sysstat
```

5. Вывести на экран все имена пользователей из файла `/etc/passwd`, имена которых начинаются с `ad` — в моей системе нет такого пользователя для этого я его добавил с помощью команды `sudo useradd`, добавил пользователей с именами `adam` и `admin`, после этого с помощью команды `grep '^ad' /etc/passwd | cut -d: -f1` я вывел их. Данная команда `grep` необходим для поиска строк, `^ad` означает, что строка должна начинаться с `ad`, далее с помощью конвейера вывод данной команды перенаправляется к `cut`, которая, где `-d` указывает разделитель полей, а `-f1` только первое слово.

```
→ ~ sudo useradd adam
[sudo] пароль для bogdan:
→ ~ ls /home
bogdan
→ ~ sudo useradd admin
→ ~ grep '^ad' /etc/passwd | cut -d: -f1

adam
admin
→ ~
```