

Министерство цифрового развития
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Отчёт

по лабораторной работе № 1 «Среда пользователя UNIX»

Выполнил:

студент группы ИП-212

Глинский Вадим Юрьевич
ФИО студента

Новосибирск 2025 г.

1.

```
# file /dev/hd0
/dev/hd0: block special (4/0)
# file /dev/console
/dev/console: character special (0/1)
# file /dev/tty0
/dev/tty0: character special (7/0)
# file /dev/shmem
/dev/shmem: directory
# file /dev/mem
/dev/mem: data
# _
```

2.

```
# echo $HOME
/root
# _
```

Домашний каталог настраивается в файле `/etc/passwd` для каждого пользователя. При логине система автоматически переходит в указанный там каталог.

3.

```
# mkdir LAB1
# cd LAB1
# _
```

4.

```
# ls -d $(find / -name "services" -type f 2>/dev/null)
/etc/services
/usr/qnx650/target/qnx6/etc/services
# cat /etc/services_
```

5.

```
# cd
# ls -la ~ | grep "^\. " | wc -l
0
# _
```

6.

```
# find /boot
/boot
/boot/fs
/boot/fs/qnxbase.ifs
/boot/fs/qnxbasedma.ifs
/boot/fs/qnxbasesmp.ifs
/boot/build
/boot/build/bios.build
/boot/build/finstall.build
/boot/build/qnxbase.build
/boot/build/qnxbasedma.build
/boot/build/qnxbasesmp-apic.build
/boot/build/qnxbasesmp.build
/boot/sys
/boot/sys/bios.boot
/boot/sys/bios16m.boot
/boot/sys/bios_nokbd.boot
/boot/sys/elf.boot
/boot/sys/ipl-diskpc1
/boot/sys/ipl-diskpc1-flop
/boot/sys/ipl-diskpc2
/boot/sys/ipl-diskpc2-flop
/boot/sys/libmod_aps.a
/boot/sys/nobios.boot
/boot/sys/procnto
/boot/sys/procnto-instr
/boot/sys/procnto-smp
/boot/sys/procnto-smp-instr
/boot/sys/startup-apic
/boot/sys/startup-bios
/boot/sys/startup-bios-32
# _
```

```
# find /boot -type f -size -1k ! wc -l
6
```

```
# ls -l /boot ! grep -c "[-d]...x....."
1
# _
```

7.

```
# ls -ld /boot
drwxrwxr-x 5 root root 4096 Sep 04 2019 /boot
# _
```

Второе поле в выводе (после прав доступа) показывает количество жестких ссылок на этот каталог.

У любого каталога по умолчанию минимум 2 жесткие ссылки:

- Собственно запись в его родительском каталоге (например, запись boot в каталоге /).
- Специальная запись . внутри самого каталога /boot, которая ссылается на него же.
- Если внутри /boot есть подкаталоги, у каждого из них есть запись .., которая является еще одной жесткой ссылкой на /boot. Поэтому их может быть больше двух.

8.

```
# vi test_file.txt_
```

```
# cat test_file.txt
test_text
# ls -l test_file.txt
-rw-rw-r-- 1 root      root          10 Sep 10 19:07 test_file.txt
# _
```

Такие права устанавливаются из-за значения umask (маска прав по умолчанию)

Изменить права с помощью chmod.

9.

```
# mkdir test_dir
# cd test_dir/
# cp /bin/ls ./
# ls
.      ..      ls
# for i in 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10; do cp ls copy_$i; done
# ls
.      copy_1      copy_2      copy_4      copy_6      copy_8      ls
..     copy_10     copy_3      copy_5      copy_7      copy_9
# for i in 1 2 3; do mv copy_$i ../; done
# ls
.      copy_10     copy_5      copy_7      copy_9
..     copy_4      copy_6      copy_8      ls
# rm -i copy_4
rm: remove copy_4? (y/N) y
```

Флаг w на каталоге разрешает удалять файлы, если его убрать, то удалить файл не получится

10.

```
# echo $PATH
/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin:/usr/photon/bin:/usr/photon/appbuilder:/opt/X11R6/bin:/usr/X11R6/bin:/usr/local/bin:/opt/bin:/opt/sbin:/usr/qnx650/host/qnx6/x86/usr/bin:/usr/qnx650/host/qnx6/x86/usr/sbin:/usr/qnx650/host/qnx6/x86/sbin:/usr/qnx650/host/qnx6/x86/bin:/usr/qnx650/host/qnx6/x86/usr/photon/appbuilder
# echo $LOGNAME
root
# echo $HOME
/root
# echo $HOSTNAME
localhost
# echo $PWD
/root/LAB1/test_dir
# echo $RANDOM
4257
# _
```

PWD меняется при каждом переходе в другую директорию

RANDOM возвращает случайное число

PATH, HOME, LOGNAME, HOSTNAME – не меняются, только если это не сделать самому

11.

```
# ls /bin
.          du          ln          netmanager  stty
..         dumpifs       login       on          su
aps        echo         logout      pax         sync
asa        ed           ls          pidin       true
cat        elvis        mkdir       ps          uesh
chgrp      esh          mkefs       pwd         umount
chmod      ex           mktfs       rm          uname
chown      false        mkifs       rundemo     uncompress
confstr    fesh        mkifsf_elf  script      vg
cp          gunzip       mkifsf_openbios sendnto     vi
cpio       gzip         mkifsf_srec  sh          view
csplit     hostname     mkxfs       shutdown    waitfor
dd          igawk        more        slay        who
df          kill         mount       sloginfo    zcat
dispcnf    ksh          mv          split

# echo $?
0
# ls /pin
ls: No such file or directory (/pin)
# echo $?
1
# _
```

12.

```
# ls /bin | pr -t -3 -w 80 > bin_content.txt
# cat bin_content.txt
.          gzip          pwd
..         hostname    rm
aps        igawk       rundemo
asa        kill        script
cat        ksh         sendnto
chgrp      ln          sh
chmod      login       shutdown
chown      logout     slay
confstr    ls          sloginfo
cp          mkdir       split
cpio       mkefs       stty
csplit     mktfs       su
dd         mkifs       sync
df         mkifsf_elf  true
dispcnf    mkifsf_openbios uesh
du         mkifsf_srec umount
dumpifs    mkxfs       uname
echo       more        uncompress
ed         mount       vg
elvis      mv          vi
esh        netmanager  view
ex         on          waitfor
false      pax         who
fesh      pidin       zcat
gunzip     ps

# ls /usr/bin | pr -t -3 -w 80 >> bin_content.txt
```

13.

```
# ls /usr/bin/g* | wc -l
7
# ls /usr/bin/t?? | wc -l
5
```

14.

```
# wc -l /etc/passwd
10 /etc/passwd
```

15.

```
# wc -l /etc/group
15 /etc/group
```

16.

```
# awk -F: '($2 == "" || $2 == "!") {print $1}' /etc/passwd
root
user
```

17.

```
# touch test
# ls -l test
-rw-rw-r-- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
# chmod u-r test
# ls -l test
--w-rw-r-- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
```

18.

```
# ls -l test
-rwxrw-r-- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
# chmod o-r test
# ls -l test
-rwxrw---- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
# _
```

19.

```
# ls -l test
-rwxrw---- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
# chmod u-w test
# ls -l test
-r-xrw---- 1 root      root          0 Sep 10 19:37 test
# _
```

20.

```
# ls -l test
-r-xrw---- 1 root      root      0 Sep 10 19:37 test
# chmod o-w test
# ls -l test
-r-xrw---- 1 root      root      0 Sep 10 19:37 test
```

21. 22.

```
# ls -l ~
total 90
drwxr-xr-x 10 root      root      4096 Sep 10 18:46 .
drwxr-xr-x 14 root      root      4096 Sep 10 18:09 ..
-rw-rw-r-- 1 root      root        0 Sep 10 17:38 .lastlogin
drwx----- 3 root      root      4096 Sep 04 2019 .mozilla
drwxrwxr-x 7 root      root      4096 Sep 17 2019 .ph
-rw-r--r-- 1 root      root      191 Apr 20 2001 .profile
drwxr-xr-x 2 root      root     8192 Sep 17 2019 EX
drwxrwxr-x 3 root      root      4096 Sep 10 19:37 LAB1
drwxr-xr-x 12 101      user      4096 Feb 09 2015 Lectures
drwxr-xr-x 4 root      root      4096 Sep 18 2019 VG
drwxrwxr-x 2 101      user      4096 Oct 16 2014 demos
-rw-rw-r-- 1 root      root        0 Sep 10 17:42 e
drwxr-xr-x 2 101      user      4096 Nov 07 2013 labs
-rw-rw-r-- 1 root      root      443 Nov 10 2001 raw.h
# chmod 700 ~
# ls -l ~
total 90
drwx----- 10 root      root      4096 Sep 10 18:46 .
drwxr-xr-x 14 root      root      4096 Sep 10 18:09 ..
-rw-rw-r-- 1 root      root        0 Sep 10 17:38 .lastlogin
drwx----- 3 root      root      4096 Sep 04 2019 .mozilla
drwxrwxr-x 7 root      root      4096 Sep 17 2019 .ph
-rw-r--r-- 1 root      root      191 Apr 20 2001 .profile
drwxr-xr-x 2 root      root     8192 Sep 17 2019 EX
drwxrwxr-x 3 root      root      4096 Sep 10 19:37 LAB1
drwxr-xr-x 12 101      user      4096 Feb 09 2015 Lectures
drwxr-xr-x 4 root      root      4096 Sep 18 2019 VG
drwxrwxr-x 2 101      user      4096 Oct 16 2014 demos
-rw-rw-r-- 1 root      root        0 Sep 10 17:42 e
drwxr-xr-x 2 101      user      4096 Nov 07 2013 labs
-rw-rw-r-- 1 root      root      443 Nov 10 2001 raw.h
# chmod 755 ~
```

23.

```

# ls -l ~
total 90
drwxr-xr-x 10 root      root      4096 Sep 10 18:46 .
drwxr-xr-x 14 root      root      4096 Sep 10 18:09 ..
-rw-rw-r-- 1 root      root         0 Sep 10 17:38 .lastlogin
drwx----- 3 root      root      4096 Sep 04 2019 .mozilla
drwxrwxr-x 7 root      root      4096 Sep 17 2019 .ph
-rw-r--r-- 1 root      root      191 Apr 20 2001 .profile
drwxr-xr-x 2 root      root     8192 Sep 17 2019 EX
drwxrwxr-x 3 root      root      4096 Sep 10 19:37 LAB1
drwxr-xr-x 12 101      user      4096 Feb 09 2015 Lectures
drwxr-xr-x 4 root      root      4096 Sep 18 2019 VG
drwxrwxr-x 2 101      user      4096 Oct 16 2014 demos
-rw-rw-r-- 1 root      root         0 Sep 10 17:42 e
drwxr-xr-x 2 101      user      4096 Nov 07 2013 labs
-rw-rw-r-- 1 root      root      443 Nov 10 2001 raw.h
# chmod 711 ~
# ls -l ~
total 90
drwx--x--x 10 root      root      4096 Sep 10 18:46 .
drwxr-xr-x 14 root      root      4096 Sep 10 18:09 ..
-rw-rw-r-- 1 root      root         0 Sep 10 17:38 .lastlogin
drwx----- 3 root      root      4096 Sep 04 2019 .mozilla
drwxrwxr-x 7 root      root      4096 Sep 17 2019 .ph
-rw-r--r-- 1 root      root      191 Apr 20 2001 .profile
drwxr-xr-x 2 root      root     8192 Sep 17 2019 EX
drwxrwxr-x 3 root      root      4096 Sep 10 19:37 LAB1
drwxr-xr-x 12 101      user      4096 Feb 09 2015 Lectures
drwxr-xr-x 4 root      root      4096 Sep 18 2019 VG
drwxrwxr-x 2 101      user      4096 Oct 16 2014 demos
-rw-rw-r-- 1 root      root         0 Sep 10 17:42 e
drwxr-xr-x 2 101      user      4096 Nov 07 2013 labs
-rw-rw-r-- 1 root      root      443 Nov 10 2001 raw.h
# _

```

2.1

```

# ped script1.sh
# chmod +x script1.sh
# ./script1.sh 1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
# cat script1.sh
#!/bin/sh
echo $@#
_

```

2.2


```
# ./script2.sh ls
ls

3244068 3248166 /bin/sh ./script2.sh ls
3248166      grep -i ls
# cat script2.sh
#!/bin/sh

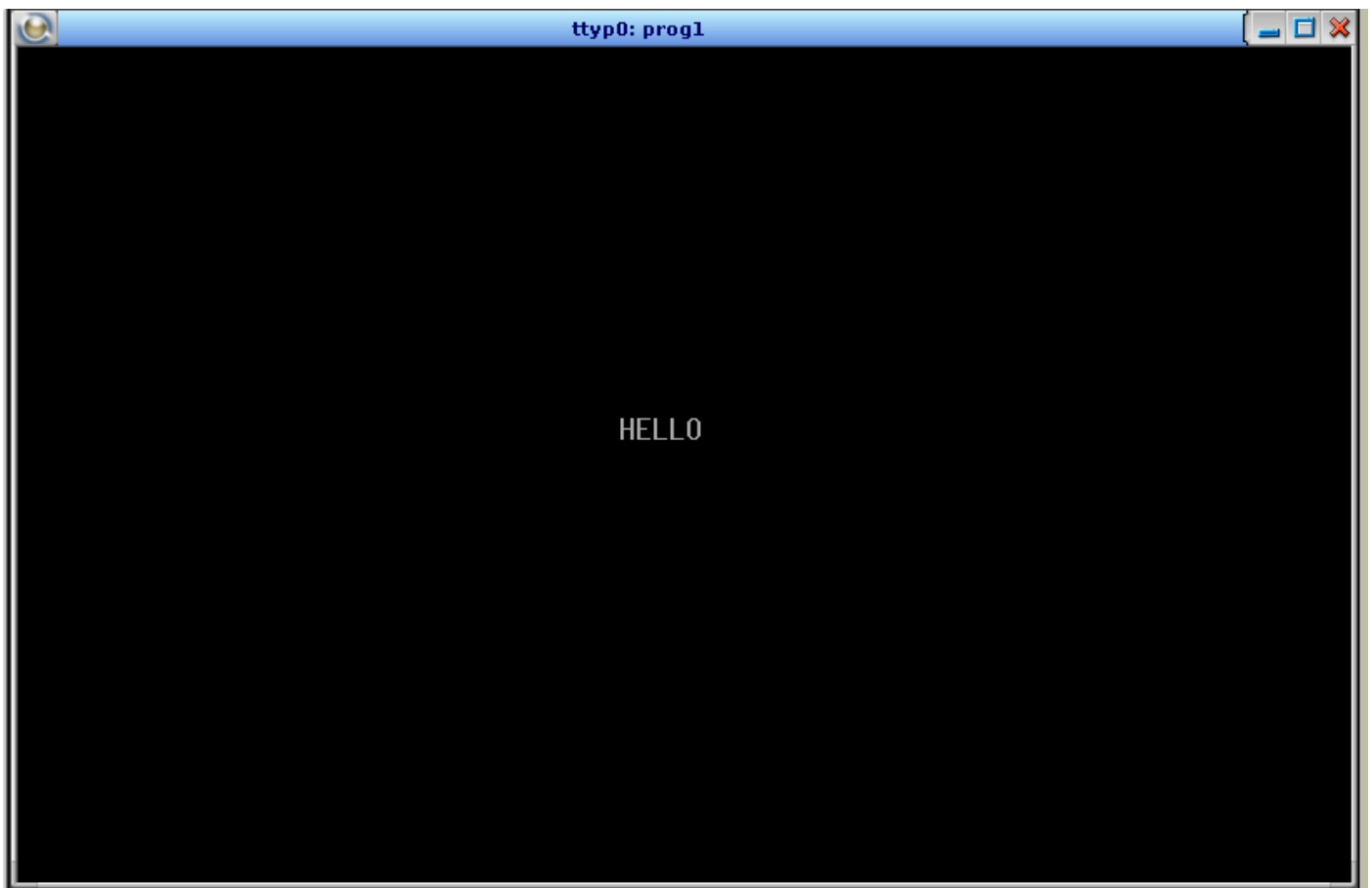
echo "$1\n"
pidin -F "%a %C %A" | grep -i "$1"
# _
```

2.3

```
# ./script3.sh hello_world.c
Hello, World
# cat script3.sh
#!/bin/sh

SOURCE="$1"
EXEC="${SOURCE%.*}"
if gcc -Wall -o "$EXEC" "$SOURCE"; then
    ./"$EXEC"
else
    ped "$SOURCE"
fi# _
```

3.1



```
int main(){
    struct winsize w;
    ioctl(STDOUT_FILENO, TIOCGWINSZ, &w);
    int rows = w.ws_row;
    int cols = w.ws_col;

    printf("\033[?25l");
    printf("\033[2J");

    int center_row = rows / 2;
    int center_col = (cols - 5) / 2;

    printf("\033[%d;%dH", center_row, center_col);
    printf("HELLO");
    fflush(stdout);

    getchar();

    printf("\033[2J");
    printf("\033[?25h");
    printf("\033[%d;%dH", 1, 1);

    return 0;
```

```
}# _
```

```
# ./prog2
Code : 49
Code : 50
Code : 51
Code : 52
Code : 53
Code : 54
Code : 55
Code : 56

# cat prog2.c
#include <stdio.h>
#include <termios.h>
#include <unistd.h>

int main(){
    struct termios old, new;

    tcgetattr(0, &old);

    new = old;

    new.c_lflag &= ~(ICANON | ECHO);
    tcsetattr(0, TCSANOW, &new);

    int c;
    while ((c = getchar()) != 3){
        printf("Code : %d\n", c);
    }

    tcsetattr(0, TCSANOW, &old);

    return 0;
}# _
```

```
# cat prog3.c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <termios.h>

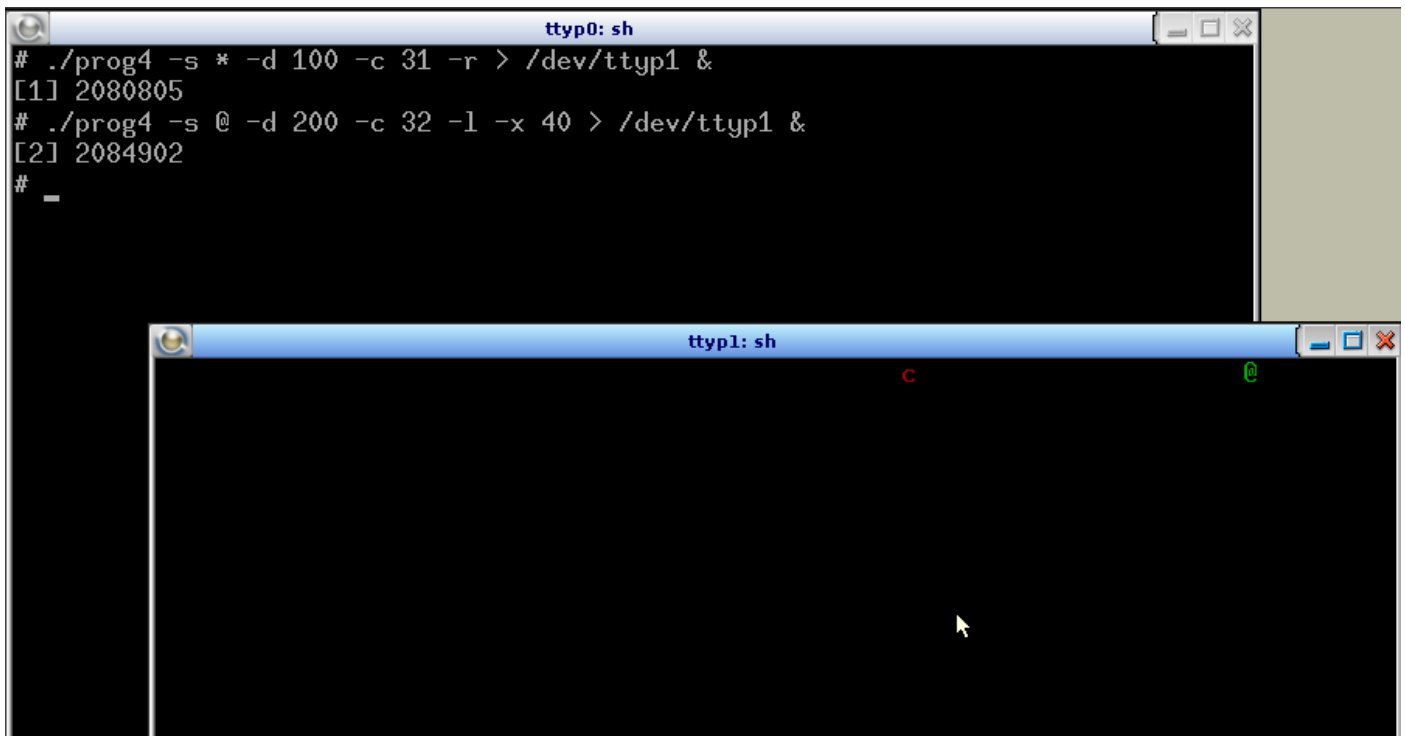
int main(){
    struct termios old, new;
    tcgetattr(0, &old);
    new = old;
    new.c_lflag &= ~(ICANON | ECHO);
    tcsetattr(0, TCSANOW, &new);

    printf("\033[?25l");

    int x = 1;
    while(1) {
        printf("\033[1:%dH*", x);
        fflush(stdout);
        usleep(100000);
        printf("\033[1:%dH ", x);
        x++;
        if (x > 80) x = 1;
    }

    return 0;
}#
```

3.4



The screenshot shows two terminal windows. The top window, titled 'ttyp0: sh', contains the following commands and output:

```
# ./prog4 -s * -d 100 -c 31 -r > /dev/ttyp1 &
[1] 2080805
# ./prog4 -s @ -d 200 -c 32 -l -x 40 > /dev/ttyp1 &
[2] 2084902
#
```

The bottom window, titled 'ttyp1: sh', is empty except for a red 'c' and a green '@' character, which correspond to the characters specified in the program's arguments.

```

#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <signal.h>
#include <stdlib.h>

void handle_signal(int sig){
    printf("\033[?25h\033[0m");
    exit(0);
}

int main(int argc, char *argv[]){

    signal(SIGINT, handle_signal);
    signal(SIGTERM, handle_signal);

    char sym = "*";
    int speed = 100;
    int color = 32;
    int dir = 1;
    int x = 1;

    for (int i=1; i<argc; i++){
        if (argv[i][0] == '-'){
            switch(argv[i][1]){
                case 's': sym = argv[++i][0]; break;
                case 'd': speed = atoi(argv[++i]); break;
                case 'c': color = atoi(argv[++i]); break;
                case 'r': dir = 1; break;
                case 'l': dir = -1; break;
                case 'x': x = atoi(argv[++i]); break;
            }
        }
    }

    printf("\033[?25l");

```

```

while (1){
    if (access("/tmp/stop", F_OK) == 0){
        printf("\033[?25h\033[0m\033[2J");
        remove("/tmp/stop");
        exit(0);
    }

    printf("\033[1;%dH\033[%dm%c", x, color, sym);
    fflush(stdout);
    usleep(speed * 1000);
    printf("\033[1;%dH ", x);
    x+=dir;
    if (x>80 || x<1) x = dir > 0? 1:80;
}
return 0;
}

```