

**Politechnika Świętokrzyska w Kielcach**  
**Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki**

**Programowanie Współbieżne**  
**laboratorium**

**Podstawy systemu Linux**  
(laboratorium nr 1)

Autor: **Mateusz Snoch**

Grupa: **3ID11A**

Data odbycia się laboratorium : **12.10.2017**

Data sporządzenia sprawozdania: **13.10.2017**

## Dane podane na zajęciach:

**pwd** - gdzie jesteśmy

**ls -la** - wypisanie zawartości bieżącego katalogu

**grep {ciąg} {maska plików}** - wyszukiwanie ciągu znaków wśród plików zadanych określonych przez maskę.

**echo \$NASZA\_ZMIENNA** - wyświetli wartość zmiennej NASZA\_ZMIENNA

**alias ll="ls -la"** - tworzenie skrótów, tu przykład utworzenia skrótu ll wykonującego polecenie ls -la.

**env i set** - operacje na zmiennych środowiskowych

**export \$ZMIENNA** - wyeksportowanie zmiennej środowiskowej.

**hostname** - wyświetlenie nazwy komputera

**id** - wyświetlenie identyfikatorów użytkownika.

**logname** - wyświetlenie loginu użytkownika.

**cd <ścieżka>** - przejście do podanego katalogu

**mv <nazwa1><nazwa2>** - zmiana nazwy/położenia pliku

**cp <nazwa1><nazwa2>** - kopiowanie pliku

**rm <plik>** - usuwanie pliku. Opcja -rf pozwoli usunąć też cały katalog.

**mkdir <katalog>** - tworzenie katalogu

**rmdir <katalog>** - usuwanie katalogu

**cat <plik>** - wyświetl zawartość pliku

**head <plik>** - wyświetl pierwsze kilka linii pliku

**tail <plik>** - wyświetl ostatnie kilka linii pliku. Przydatna opcja -f przy śledzeniu plików logowania.

**ln -s <plik> <link>** - tworzenie linku symbolicznego do pliku.

**more <plik>** - wyświetlanie zawartości pliku z zatrzymywaniem po każdym ekranie.

**wc <plik>** - zliczanie znaków, słów i linii w pliku.

**ps** - pokazanie bieżących procesów w systemie, często używane w takim zestawieniu **ps -efa |grep student** - pokaż wszystkie procesy systemu w formie długiej ale przepuść przez filtr tylko te które mają nazwę "student"

**kill, killall** - głównie używane do usuwania procesów. Choć kill ogólnie służy do wysyłania sygnałów.

**top** - pokazanie statystyk procesów najbardziej "zasobożnych"

**& > >> |** - uruchomienie w tle i przekierowania

**fg, bg** - operacje na procesach w tle.

**tty** - wyświetlenie bieżącego urządzenia terminala

**type <program>** - pełna ścieżka do programu

**uname -a** - informacje na temat komputera łącznie z numerem jądra.

zaczynamy pisanie: **a,i,A,I,o,O**

kończymy pisanie: **esc**

poruszamy się: **strzałki, h,j,k,l,pgup,pgdwn,n,N,`,ma ~a**

kasujemy: **x,d,D**

kopiujemy: **y**

wklejamy: **p,P**

szukamy: **/,n,N,\*,#**

zamieniamy: **cw,r**

wychodzimy: **q,q!,wq,q!**

ustawienia: **:set np :set nu :syntax on**

plik konfiguracyjny: **.vimrc**

W celu zamontowania dyskietki wykonujemy polecenie

**mount /mnt/floppy**

Od tego momentu w katalogu /mnt/floppy będzie dostępna zawartość dyskietki

Przed wyjęciem dyskietki należy ją odmontować:

**umount /mnt/floppy**

Pendrive jeżeli nie zamontuje się automatycznie to trzeba go zamontować i odmontować w podobny sposób.

W razie problemów trzeba pytać prowadzącego zajęcia.

W niektórych systemach montowanie odbywa się w katalogu **/media** zamiast **/mnt**

## Zastosowanie komend

```
student@st06-lab319:~$ pwd
/HOME/student
student@st06-lab319:~$ ls -la
razem 264
drwxr-xr-x 21 student student 4096 paź 12 19:07 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 wrz 29 2014 ..
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .adobe
-rw----- 1 student student 25509 sie 11 09:51 .bash_history
-rw-r--r-- 1 student student 220 wrz 29 2014 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 student student 3666 paź 8 2014 .bashrc
-rw-r--r-- 1 student student 3637 wrz 29 2014 .bashrc~
drwx----- 22 student student 4096 kwi 3 2017 .cache
drwx----- 3 student student 4096 cze 8 11:30 .codeblocks
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .compiz
drwx----- 21 student student 4096 sty 8 2016 .config
-rw-r--r-- 1 student student 25 wrz 29 2014 .dmrc
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Dokumenty
-rw-r--r-- 1 student student 8980 wrz 29 2014 examples.desktop
drwx----- 3 student student 4096 paź 12 19:07 .gconf
drwx----- 3 student student 4096 maj 11 11:19 .gnome2
drwx----- 2 student student 4096 paź 2 2014 .gnome2_private
-rw----- 1 student student 20618 paź 12 19:07 .ICEauthority
-rw----- 1 student student 0 paź 16 2014 lab3_zad1.c~
drwxr-xr-x 3 student student 4096 wrz 29 2014 .local
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .macromedia
drwx----- 4 student student 4096 paź 2 2014 .mozilla
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Muzyka
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Obrazy
-rw----- 1 student student 115 mar 14 2016 pl~
-rw----- 1 student student 16 mar 14 2016 plik~
-rw----- 1 student student 17 mar 14 2016 plik1~
-rw----- 1 student student 24 mar 14 2016 plik2~
-rw-rw-r-- 1 student student 0 paź 8 2014 plik.txt~
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Pobrane
-rw-r--r-- 1 student student 675 wrz 29 2014 .profile
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Publiczny
```

```

drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:51 Pulpit
-rw----- 1 student student 12288 mar 8 2016 .swp
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Szablony
-rw----- 1 student student 22920 kwi 20 12:58 .viminfo
-rw----- 1 student student 59 lut 27 2015 .vimrc
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Wideo
-rw----- 1 student student 112 paź 12 19:07 .Xauthority
-rw----- 1 student student 108 paź 12 19:07 .xsession-errors
-rw----- 1 student student 1131 paź 9 08:50 .xsession-errors.old
-rw----- 1 student student 12288 lut 29 2016 .zadanie.c.swo
-rw----- 1 student student 12288 lut 29 2016 .zadanie.c.swp
student@st06-lab319:~$ alias ll="ls -la"
student@st06-lab319:~$ ll
razem 276
drwxr-xr-x 21 student student 4096 paź 12 19:17 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 wrz 29 2014 ..
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .adobe
-rw----- 1 student student 25509 sie 11 09:51 .bash_history
-rw-r--r-- 1 student student 220 wrz 29 2014 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 student student 3666 paź 8 2014 .bashrc
-rw-r--r-- 1 student student 3637 wrz 29 2014 .bashrc~
drwx----- 22 student student 4096 kwi 3 2017 .cache
drwx----- 3 student student 4096 cze 8 11:30 .codeblocks
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .compiz
drwx----- 21 student student 4096 sty 8 2016 .config
-rw-r--r-- 1 student student 25 wrz 29 2014 .dmrc
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Dokumenty
-rw-r--r-- 1 student student 8980 wrz 29 2014 examples.desktop
drwx----- 3 student student 4096 paź 12 19:07 .gconf
drwx----- 3 student student 4096 maj 11 11:19 .gnome2
drwx----- 2 student student 4096 paź 2 2014 .gnome2_private
-rw----- 1 student student 20618 paź 12 19:07 .ICEauthority
-rw----- 1 student student 0 paź 16 2014 lab3_zad1.c~
drwxr-xr-x 3 student student 4096 wrz 29 2014 .local
drwx----- 3 student student 4096 paź 2 2014 .macromedia
drwx----- 4 student student 4096 paź 2 2014 .mozilla
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Muzyka
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Obrazy
-rw----- 1 student student 115 mar 14 2016 pl~
-rw----- 1 student student 16 mar 14 2016 plik~
-rw----- 1 student student 17 mar 14 2016 plik1~
-rw----- 1 student student 24 mar 14 2016 plik2~
-rw-rw-r-- 1 student student 0 paź 8 2014 plik.txt~
drwxr-xr-x 2 student student 4096 sie 11 09:52 Pobrane
-rw-r--r-- 1 student student 675 wrz 29 2014 .profile
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Publiczny
drwxr-xr-x 2 student student 4096 paź 12 19:17 Pulpit
-rw----- 1 student student 12288 mar 8 2016 .swp
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Szablony
-rw----- 1 student student 22920 kwi 20 12:58 .viminfo
-rw----- 1 student student 59 lut 27 2015 .vimrc
drwxr-xr-x 2 student student 4096 wrz 29 2014 Wideo
-rw----- 1 student student 8210 paź 12 19:16 wyniki.odt
-rw----- 1 student student 112 paź 12 19:07 .Xauthority
-rw----- 1 student student 108 paź 12 19:07 .xsession-errors
-rw----- 1 student student 1131 paź 9 08:50 .xsession-errors.old
-rw----- 1 student student 12288 lut 29 2016 .zadanie.c.swo
-rw----- 1 student student 12288 lut 29 2016 .zadanie.c.swp
student@st06-lab319:~$ hostname
st06-lab319
student@st06-lab319:~$ id

```

```
uid=1001(student) gid=1001(student) grupy=1001(student)
student@st06-lab319:~$ logname
student
student@st06-lab319:~$ hostname
st06-lab319
student@st06-lab319:~$ id
uid=1001(student) gid=1001(student) grupy=1001(student)
student@st06-lab319:~$ logname
student
student@st06-lab319:~$ cd a
bash: cd: a: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~$ mkdir a
student@st06-lab319:~$ cd a
student@st06-lab319:~/a$ ..
..: nie znaleziono polecenia
student@st06-lab319:~/a$ cd
student@st06-lab319:~$ mkdir b
student@st06-lab319:~$ cd a
student@st06-lab319:~/a$ mkdir aa
student@st06-lab319:~/a$ mkdir bb
student@st06-lab319:~/a$ cd aa
student@st06-lab319:~/a/aa$ mkdir aaa
student@st06-lab319:~/a/aa$ mkdir bbb
student@st06-lab319:~/a/aa$ cd
student@st06-lab319:~$ cd b
student@st06-lab319:~/b$ mkdir cc
student@st06-lab319:~/b$ cd
student@st06-lab319:~$ cd bbb
bash: cd: bbb: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~$ cd a/aa
student@st06-lab319:~/a/aa$ cd
student@st06-lab319:~$ cd a/aa/bbb
student@st06-lab319:~/a/aa/bbb$ pwd
/HOME/student/a/aa/bbb
student@st06-lab319:~/a/aa/bbb$ cd b/cc
bash: cd: b/cc: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~/a/aa/bbb$ cd
student@st06-lab319:~$ cd b/cc
student@st06-lab319:~/b/cc$ rmdir cc
rmdir: nie udało się usunąć „cc”: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~/b/cc$ rf cc
rf: nie znaleziono polecenia
student@st06-lab319:~/b/cc$ rm -rf cc
student@st06-lab319:~/b/cc$ pwd
/HOME/student/b/cc
student@st06-lab319:~/b/cc$ -rf cc
-rf: nie znaleziono polecenia
student@st06-lab319:~/b/cc$ cd
student@st06-lab319:~$ rmdir cc
rmdir: nie udało się usunąć „cc”: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~$ cd b
student@st06-lab319:~/b$ rmdir cc
student@st06-lab319:~/b$ cd cc
bash: cd: cc: Nie ma takiego pliku ani katalogu
student@st06-lab319:~/b$ cd
student@st06-lab319:~$ rmdir a
rmdir: nie udało się usunąć „a”: Katalog nie jest pusty
student@st06-lab319:~$ rmdir b
student@st06-lab319:~$ rm -rf a
student@st06-lab319:~$ cd a
bash: cd: a: Nie ma takiego pliku ani katalogu
```

```

student@st06-lab319:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 2859 pts/2    00:00:00 bash
 3108 pts/2    00:00:00 ps
student@st06-lab319:~$ top

top - 19:32:15 up 26 min,  2 users,  load average: 0,00, 0,03, 0,10
Tasks: 198 total,   1 running, 197 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  1,6 us,   0,5 sy,   0,0 ni, 96,4 id,   1,5 wa,   0,0 hi,   0,0 si,
0,0 st
KiB Mem:  2007828 total, 1403340 used,   604488 free,   63664 buffers
KiB Swap: 10485756 total,      0 used, 10485756 free. 627192 cached Mem

   PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 2848 student    20   0 672052 26868 15864 S   6,3   1,3   0:05.74  gnome-
term+
    1 root       20   0  43528  4160  2084 S   0,0   0,2   0:01.14  init
    2 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00
kthreadd
    3 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.01
ksoftirqd/0
    5 root        0 -20      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00
kworker/0:++
    7 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:01.06
rcu_sched
    8 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.66  rcuos/0
    9 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.54  rcuos/1
   10 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.87  rcuos/2
   11 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.48  rcuos/3
   12 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuos/4
   13 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuos/5
   14 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuos/6
   15 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuos/7
   16 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcu_bh
   17 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuob/0
   18 root       20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00  rcuob/1
student@st06-lab319:~$ tty
/dev/pts/2
student@st06-lab319:~$ type
student@st06-lab319:~$ uname -a
Linux st06-lab319 3.13.0-36-generic #63-Ubuntu SMP Wed Sep 3 21:30:07 UTC
2014 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux

```

## Zad. 10

**Napisać prosty program typu "hello world" i go skompilować. Kompilacja odbywa się za pomocą kompilatora gcc.**

```

int main(){
    printf("Hello world!\n");
    return 0;
}

```

Wynik

```

student@st06-lab319:~$ ./z10
Hello world!

```

## Zad. 11

Napisać program wyświetlający parametry wejściowe. Każdy parametr powinien być wyświetlony w osobnym wierszu i w odwrotnej kolejności podawania.

```
#include<stdio.h>

int main(argc, argv)
    int argc;
    char *argv[];
{
    int i;
    for(i=argc-1;i>0;i--){
        printf("%s\n",argv[i]);
    }
    return 0;
}
```

Wynik

```
student@st06-lab319:~$ ./z11 ala ma kota a kot ma ale
ale
ma
kot
a
kota
ma
ala
```

## Zad. 12

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

main(argc,argv,envp)
    int argc;
    char *argv[];
    char *envp[];
{
    int ii;
    for (ii=0; envp[ii] != (char *) 0; ii++)
        printf("%s\n",envp[ii]);
    exit(0);
}
```

Wynik(Nie skopiowałem całości)

```
XDG_VTNR=7
BLABLA=ala ma kota
SSH_AGENT_PID=2136
XDG_SESSION_ID=c2
CLUTTER_IM_MODULE=xim
SELINUX_INIT=YES
XDG_GREETER_DATA_DIR=/var/lib/lightdm-data/student
SESSION=ubuntu
GPG_AGENT_INFO=/run/user/1001/keyring-5cIytt/gpg:0:1
SHELL=/bin/bash
VTE_VERSION=3409
TERM=xterm
XDG_MENU_PREFIX=gnome-
SSH_AGENT_LAUNCHER=upstart
WINDOWID=58720267
```

```
UPSTART_SESSION=unix:abstract=/com/ubuntu/upstart-session/1001/2070
GNOME_KEYRING_CONTROL=/run/user/1001/keyring-5cIytt
GTK_MODULES=overlay-scrollbar:unity-gtk-module
USER=student
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33;
01:cd=40;33;01:or=40;31;01:su=37;41:sg=30;43:ca=30;41:tw=30;42:ow=34;42:st=
37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01
```

## Zad. 13 i 14

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main(){
    printf("getpid: %d\n",getpid());
    printf("getppid: %d\n",getppid());
    printf("getpgrp: %d\n",getpgrp());
    printf("setpgrp: %d\n",setpgrp());
    printf("getuid: %d\n",getuid());
    printf("getgid: %d\n",getgid());
    printf("geteuid: %d\n",geteuid());
    printf("getegid: %d\n",getegid());

    return 0;
}
```

Wynik

```
student@st06-lab319:~$ ./z13
getpid: 3399
getppid: 2859
getpgrp: 3399
setpgrp: 0
getuid: 1001
getgid: 1001
geteuid: 1001
getegid: 1001
```

Funkcja `getpgrp()` służy do pobierania numeru grupy procesów.

Funkcja `setpgrp()` służy do zmiany numeru grupy procesów.

Funkcja `geteuid()` zwraca efektywny identyfikator użytkownika.

Funkcja `getegid()` zwraca efektywny identyfikator grupy.

## Wnioski

Zajęcia laboratoryjne pozwoliły na przypomnienie sobie podstawowych komend systemu Linux a także przypomnienie jego obsługi. Można było również nauczyć się obsługi edytora vim, a także sposobu kompilacji programów w języku C bezpośrednio z poziomu konsoli. Nie udało mi się wykonać ostatniego zadania, ponieważ zabrakło mi na to czasu. Ponadto było to najtrudniejsze polecenie, więc rozwiązanie go nie przychodziło tak łatwo. Nie jest to system operacyjny, z którego korzystam na co dzień, więc często ciężko mi się w nim odnaleźć. Dzięki tym zajęciom, będzie to znacznie prostsze.