	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie		Wydział Nauk Technicznych		
	Laboratorium Podstaw Systemów Komputerowych				
Kierunek:	Informatyka	Rok studiów nr:	1	Semestr nr:	2
Rok akademicki:	2020/2021	Grupa administracyjna:	L5	Grupa ćwiczeniowa:	L5g1

SPRAWOZDANIE

Nr ćwiczenia	Temat ćwiczenia			
7b	Przykłady usług sieciowych i monitorowanie s.o. Linux. Część II			
Termin złożenia sprawozdania				
Termin wg listy				
Data faktycznego złożenia sprawozdania				
(nie wypełniaj)				
Wykonawcy	Nazwisko	Imię	Nr indeksu	Ocena
	Roszak	Damian		(Nie wypełniane w trybie online)
				(Nie wypełniane w trybie online)

Uwaga: Umieszczenie danych osobowych wykonawców stanowi grupowe i nieodwołalne oświadczenie, że są oni/one (i tylko oni/one) współautorami przedstawionego sprawozdania. Późniejsza zmiana składu zespołu wykonawców nie będzie możliwa.

Nie wypełniać przy składaniu online

Data i podpis prowadzącego
ćwiczenia

Wymagania typograficzne

- Tekst główny (w ramach) należy składać czcionką normalną typu **Times 12 pkt.**
- Zawartość plików, nazwy ścieżek w systemie plików, polecenia wydawane z konsoli i uzyskiwane odpowiedzi systemu/aplikacji oraz kopie tabulogramów interakcji z powłoką należy składać czcionką normalną typu **Courier 11 pkt.** Należy zachować wygląd, w tym pozycjonowanie tekstu.
- Nazwy pozycji menu w programach i nazwy przycisków ekranowych należy składać czcionką pogrubioną typu **Arial 11 pkt.**
- Wykluczone jest zamieszczanie ilustracji graficznych z ciemnym tłem. Tekst powinien z tłem wyraźnie kontrastować.

1. Temat ćwiczenia

(kopia tematu instrukcji, identyczna jak tytuł sprawozdania)

2. Zakres ćwiczenia

Streszczenie treści ćwiczenia oraz ustalenia prowadzącego zajęcia dotyczące wyboru funkcji badanego programu, zastosowanego algorytmu, zbioru przetwarzanych danych, precyzji przedstawienia liczb, liczby wątków i cykli obliczeń, sposobu prezentacji wyników, itp.)

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z podstawowymi usługami systemu Linux oraz możliwościami śledzenia obciążenia systemu.

3. Środowisko realizacji ćwiczenia

(architektura logiczna systemu – sprzęt, elementy składowe, ich cechy i sposób wzajemnego połączenia, schematy; wykorzystywane języki, oprogramowanie, biblioteki, skrypty powłokowe, zasoby sieciowe i dokumentacja)

CentOS Linux 7.5-2G jako maszyna wirtualna stworzona z pomocą oprogramowania wirtualizującego VMware Workstation 16 Player uruchomioną w środowisku Windows 10.

4. Przebieg ćwiczenia i uzyskane wyniki

(przedstawienie czynności wykonanych w ramach realizacji ćwiczenia, w kolejności określonej treścią instrukcji.

Dla każdego punktu instrukcji należy przedstawić: nr i tytuł tego punktu, cel działania, sposób wykonania, otrzymany rezultat i jego ocenę). Wymagana jest 100% chronologia zadań, czynności i uzyskanych rezultatów.

4.1 Zadanie nr 1

4.1.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. a) Sprawdź stan usługi vsftpd, i – w razie potrzeby – uruchom ją.

4.1.2 Cel czynności: sprawdzenie statusu usługi vsftpd.

4.1.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Sprawdzam stan serwera:

```
[root@centos75 ~]# systemctl status vsftpd
```

```
• vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
```

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
```

```
Active: active (running) since nie 2021-05-30 12:21:15 CEST; 55min ago
```

```
Process: 856 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

```
Main PID: 862 (vsftpd)
```

```
CGroup: /system.slice/vsftpd.service
```

```
└─862 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

```
maj 30 12:21:14 centos75 systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
```

```
maj 30 12:21:15 centos75 systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
```

```
[root@centos75 ~]#
```

4.1.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

W miejscu Active widnieje status active (running), czyli serwer jest uruchomiony.:

Active: active (running) since nie 2021-05-30 12:21:15 CEST; 55min ago

4.2 Zadanie nr 2

- 4.2.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. b) Wyłącz zaporę sieciową w maszynie serwera poleceniem `systemctl stop firewalld`. Sprawdź stan zapory poleceniem `systemctl status firewalld`.
- 4.2.2 Cel czynności: wyłączenie firewall'a.
- 4.2.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Wpisuję kolejno oba polecenia.:

```
[root@centos75 ~]# systemctl stop firewalld
[root@centos75 ~]# systemctl status firewalld
• firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset:
enabled)
  Active: inactive (dead) since nie 2021-05-30 13:21:43 CEST; 15s ago
    Docs: man:firewalld(1)
  Process: 505 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS
(code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 505 (code=exited, status=0/SUCCESS)

maj 30 12:21:00 centos75 systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
maj 30 12:21:06 centos75 systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
maj 30 13:21:42 centos75 systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic firewall daemon...
maj 30 13:21:43 centos75 systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic firewall daemon.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
[root@centos75 ~]#
```

4.2.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Linijka Active mówi, że firewall został wyłączony.:

```
Active: inactive (dead) since nie 2021-05-30 13:21:43 CEST; 15s ago
```

4.3 Zadanie nr 3

- 4.3.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. c) Zmień ustawienia pakietu SELinux (jeśli jest zainstalowany) na disabled poleceniem `setenforce 0`. Sprawdź stan SELinuxa poleceniem `sestatus`.
- 4.3.2 Cel czynności: wyłączenie pakietu SELinux.
- 4.3.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Na początek sprawdzam status pakietu SELinux.:

```
[root@centos75 ~]# sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:              /sys/fs/selinux
SELinux root directory:       /etc/selinux
Loaded policy name:            targeted
Current mode:                  enforcing
Mode from config file:        enforcing
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Max kernel policy version:    31
[root@centos75 ~]#
```

Następnie wyłączam pakiet i sprawdzam status.:

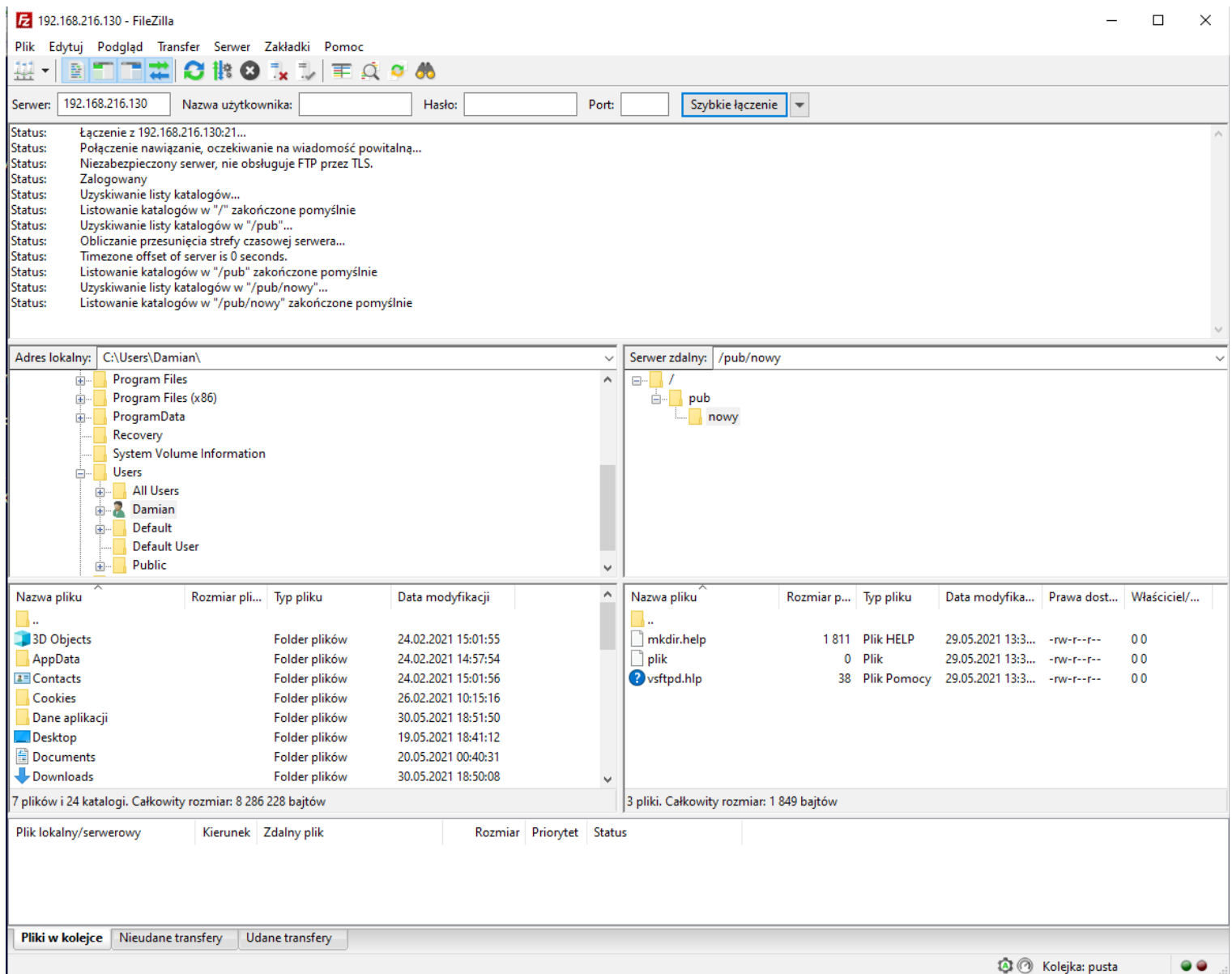
```
[root@centos75 ~]# setenforce 0
[root@centos75 ~]# sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:              /sys/fs/selinux
SELinux root directory:       /etc/selinux
Loaded policy name:            targeted
Current mode:                  permissive
Mode from config file:        enforcing
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Max kernel policy version:    31
[root@centos75 ~]#
```

4.3.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.4 Zadanie nr 4

- 4.4.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. d) Z poziomu systemu Windows zaloguj się do serwera FTP jako użytkownik anonimowy, korzystając z programu `putty.exe`. W razie konieczności dostępu do serwera FTP z wnętrza systemu Linux zainstaluj pakiet oprogramowania klienta FTP o nazwie `ftp`
- 4.4.2 Cel czynności: zalogować się do serwera FTP jako użytkownik anonimowy.
- 4.4.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

W pierwszej kolejności dokonuję połączenia z poziomu windows, a pomocą programu FileZilla.
Łączę się z kontem użytkownika anonymous.
Listuję pliki katalogu publicznego.



Jako, że jest to zrzut ekranu, umieszczam również kronikę komunikacji z programu putty.exe.:
Najpierw instaluję pakiet ftp.:

```
[root@centos75 ~]# yum install ftp
Wczytane wtyczki: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
epel/x86_64/metalink | 35 kB 00:00:00
* base: ftp.vectranet.pl
* epel: ftp-stud.hs-esslingen.de
* extras: ftp.vectranet.pl
* updates: ftp.vectranet.pl
base | 3.6 kB 00:00:00
extras | 2.9 kB 00:00:00
updates | 2.9 kB 00:00:00
Rozwiązywanie zależności
--> wykonywanie sprawdzania transakcji
--> Pakiet ftp.x86_64 0:0.17-67.el7 zostanie zainstalowany
--> Ukończono rozwiązywanie zależności
```

Rozwiązano zależności

Package	Architektura	Wersja	Repozytorium
Rozmiar			

Instalowanie:

ftp	x86_64	0.17-67.el7	base
61 k			

Podsumowanie transakcji

Instalacja 1 Pakiet

Całkowity rozmiar pobierania: 61 k

Rozmiar po zainstalowaniu: 96 k

Is this ok [y/d/N]: y

Downloading packages:

ftp-0.17-67.el7.x86_64.rpm | 61 kB 00:00:00

Running transaction check

Running transaction test

Transaction test succeeded

Running transaction

Instalowanie : ftp-0.17-67.el7.x86_64

1/1

Sprawdzanie : ftp-0.17-67.el7.x86_64

1/1

Zainstalowano:

ftp.x86_64 0:0.17-67.el7

Ukończono.

[root@centos75 ~]#

Następnie otwieram nową sesję terminala putty i loguję się na konto zwykłego użytkownika oraz uruchamiam program ftp i loguję się jako anonymous.:

[newftpuser@centos75 ~]\$ ftp

ftp> open localhost

Trying ::1...

Connected to localhost (::1).

220 FTP grupy Damian Roszak.

Name (localhost:newftpuser): anonymous

331 Please specify the password.

Password:

230 Login successful.

Remote system type is UNIX.

Using binary mode to transfer files.

ftp>

4.4.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.5 Zadanie nr 5

4.5.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. e) Poleceniami klienta FTP wylistuj zawartość katalogu publicznego i jego podkatalogu(-ów). Sprawdź, czy masz dostęp do plików, które wcześniej tam umieściłeś jako root. Sprawdź możliwość zapisania jakiegoś pliku

4.5.2 Cel czynności:

4.5.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Będąc już zalogowanym listuję zawartość katalogu publicznego i jego podkatalogu.:

```
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||65272|).
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x    3 0          0          67 May 29 11:34 pub
226 Directory send OK.
ftp> cd pub
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||52500|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 0          0          9283 May 29 11:28 ls.help
-rw-r--r--    1 0          0         36157 May 29 11:28 man.help
drwxr-xr-x    2 0          0           54 May 29 11:35 nowy
-rw-r--r--    1 0          0         1752 May 29 11:29 touch.help
226 Directory send OK.
ftp> cd nowy
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||60188|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 0          0         1811 May 29 11:34 mkdir.help
-rw-r--r--    1 0          0           0 May 29 11:35 plik
-rw-r--r--    1 0          0          38 May 29 11:35 vsftpd.hlp
226 Directory send OK.
ftp>
```

Pliki zostały utworzone poprzez przekierowanie do pliku tekstowego treści pomocy poleceń, których nazwy stały się nazwami plików z odpowiednim rozszerzeniem.

Jak widać po prawach dostępu inni mają prawo czytania plików, czyli mam dostęp do plików umieszczonych jako root.

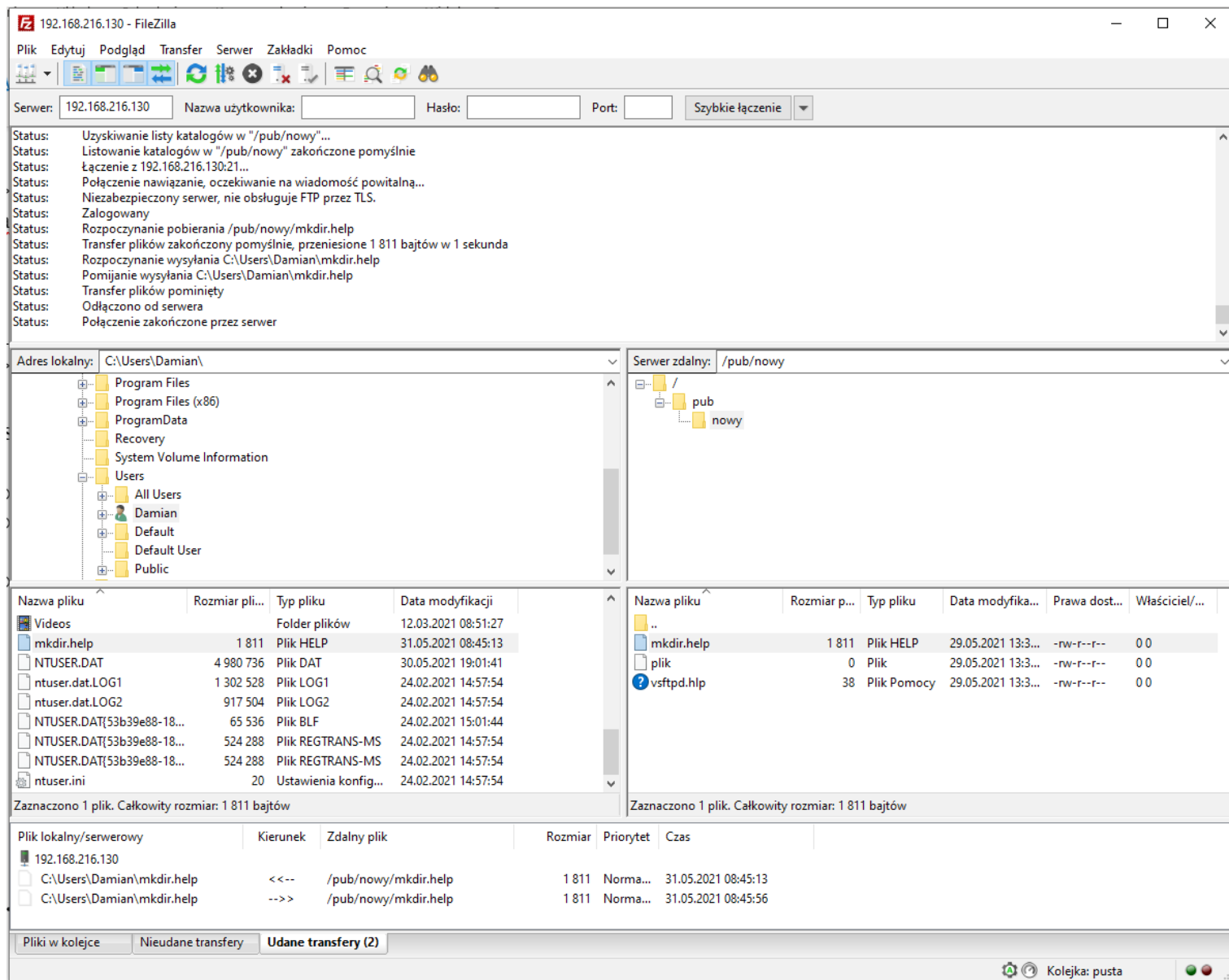
Dla sprawdzenia tej hipotezy dodatkowo postaram się ściągnąć plik `mkdir.help` z pomocą polecenia `get`, plik zostanie zapisany na koncie użytkownika `newuserftp`, co również potwierdzę stosowną kroniką.:

```
ftp> get mkdir.help
local: mkdir.help remote: mkdir.help
229 Entering Extended Passive Mode (|||23574|).
150 Opening BINARY mode data connection for mkdir.help (1811 bytes).
226 Transfer complete.
1811 bytes received in 0,0122 secs (148,26 Kbytes/sec)
ftp>
```

Miejsce zapisania pliku mkdir.help po użyciu polecenia get mkdir.help.:

```
[root@centos75 ~]# cd /home/newftpuser
[root@centos75 newftpuser]# ls
ftp mkdir.help
[root@centos75 newftpuser]#
```

Dodatkowo umieszczam zrzut ekranu połączenia w programie FileZilla.:



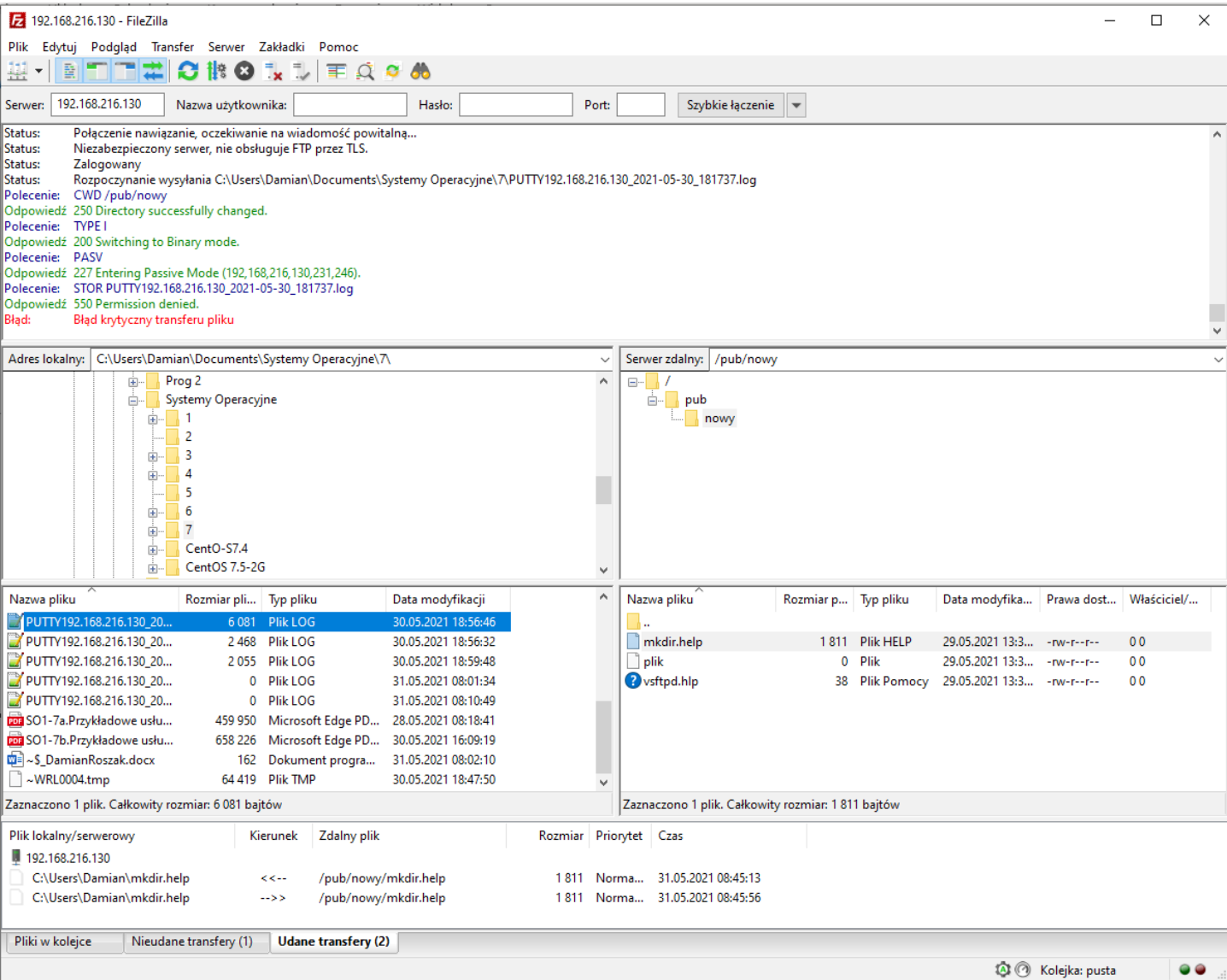
Teraz próby umieszczenia pliku na serwerze.
Z poziomu terminala tworzę plik umieszczony i nadaję mu prawa 777.

```
[root@centos75 newftpuser]# touch umieszczony
[root@centos75 newftpuser]# chmod 777 umieszczony
[root@centos75 newftpuser]# ls -l
razem 4
dr-xr-x---. 3 newftpuser newftpuser    20 05-30 18:07 ftp
-rw-rw-r--. 1 newftpuser newftpuser 1811 05-31 08:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx. 1 root      root          0 05-31 08:55 umieszczony
[root@centos75 newftpuser]#
```

I dokonuję próby umieszczenia na serwerze.:

```
ftp> put umieszczony
local: umieszczony remote: umieszczony
229 Entering Extended Passive Mode (|||28653|).
550 Permission denied.
ftp>
```

Teraz podobnie z poziomu programu FileZilla.:



4.5.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Nastąpiła odmowa dostępu, gdyż konto anonymous nie ma prawa do zapisywania. Co widać na logach listowania z poprzedniego zadania.

4.6 Zadanie nr 6

4.6.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. f) Wyloguj się i zaloguj ponownie jako zwykły użytkownik serwera (nie root).

4.6.2 Cel czynności: przelogowanie.

4.6.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Opuszczam program ftp, uruchamiam go ponownie i loguję się na konto użytkownika newftpuser następnie poleceniem pwd sprawdzam katalog bieżący.

```
ftp> exit
221 Goodbye.
[newftpuser@centos75 ~]$ ftp
ftp> open localhost
Trying ::1...
Connected to localhost (::1).
220 FTP grupy Damian Roszak.
Name (localhost:newftpuser): newftpuser
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> pwd
257 "/home/newftpuser"
ftp>
```

4.6.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.7 Zadanie nr 7

4.7.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. g) Sprawdź poleceniami klienta FTP, jakie katalogi i pliki są dla Ciebie dostępne.

4.7.2 Cel czynności: sprawdzenie możliwości dostępu do plików i katalogów.

4.7.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Za pomocą poleceń `pwd`, `ls` i `cdup` przechodzę w górę drzewa katalogów celem opuszczenia mojego katalogu domowego. Jeśli nie będzie to możliwe spróbuję przejść wyżej poleceniem wzorowanym na poleceniu `cd` powłoki i w ten sposób sprawdzę czy mogę opuścić mój katalog domowy.

```
ftp> pwd
257 "/"
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (||||40634|).
150 Here comes the directory listing.
dr-xr-x---   3 1002   1003           43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--   1 1002   1003       1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx   1 0      0           0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (||||10562|).
150 Here comes the directory listing.
dr-xr-x---   3 1002   1003           43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--   1 1002   1003       1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx   1 0      0           0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp> pwd
257 "/"
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (||||39195|).
150 Here comes the directory listing.
dr-xr-x---   3 1002   1003           43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--   1 1002   1003       1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx   1 0      0           0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp> cd ftp
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (||||19825|).
150 Here comes the directory listing.
-rwxrwxrwx   1 0      0           0 May 31 08:32 plik.newftpuser
drwxr-x---   2 1002   1003           6 May 30 16:07 upload
226 Directory send OK.
ftp> cd upload
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (||||19513|).
150 Here comes the directory listing.
226 Directory send OK.
ftp> pwd
257 "/ftp/upload"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
257 "/ftp"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
257 "/"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
```

```

ftp> pwd
257 "/"
ftp> cd /home
550 Failed to change directory.
ftp>
ftp> cd /home
cd /home/newftpuser
550 Failed to change directory.
ftp> cd /home/newftpuser/
550 Failed to change directory.
ftp> pwd
257 "/"
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||63744|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 1002    1003    459950 May 31 09:03 S01-7a.Przykladowe usugi sie-
ciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
dr-xr-x---    3 1002    1003         43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--    1 1002    1003    1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx    1 0        0        0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||9860|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 1002    1003    459950 May 31 09:03 S01-7a.Przykladowe usugi sie-
ciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
dr-xr-x---    3 1002    1003         43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--    1 1002    1003    1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx    1 0        0        0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp>

```

4.7.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Jak widać dla użytkownika newftpuser dostępny jest tylko jego katalog domowy, wyjście poza jego obręb jest niemożliwe. Dodatkowo użytkownik może korzystać jedynie z katalogów i plików zawartych w jego katalogu domowym. Jednocześnie nie może zapisywać do folderu ftp chociaż do upload może. Wszystko zgodnie z prawami dostępu.

4.8 Zadanie nr 8

4.8.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. h) Za pomocą FTP umieścić w swoim katalogu prywatnym dowolny plik i sprawdzić rezultat.

4.8.2 Cel czynności: sprawdzenie możliwości wysyłania plików na swoje konto FTP.

4.8.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować

wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Wysyłanie przez program FileZilla pliku do folderu głównego, zakończone pomyślnie, czyli jest dostęp do niego.

The screenshot shows the FileZilla client interface. At the top, the status bar indicates the connection to 192.168.216.130 as 'newftpuser'. The main window is divided into three panes. The left pane shows the local file system (C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjne\7\), with the file 'SO1-7a.Przykładowe usługi sieciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf' selected. The right pane shows the remote file system, with the root directory '/' displayed. The bottom pane shows a list of files and folders, including 'PUTTY192.168.216.130_20...', 'SO1-7a.Przykładowe usługi...', 'SO1-7b.Przykładowe usługi...', 'vsftpd.hlp', and '~\$ DamianRoszak.docx'. The file 'SO1-7a.Przykładowe usługi...' is highlighted. The bottom status bar shows '3 pliki i 1 katalog. Całkowity rozmiar: 461 761 bajtów'.

Nazwa pliku	Rozmiar pliku	Typ pliku	Data modyfikacji
PUTTY192.168.216.130_20...	89	Plik LOG	30.05.2021 12:23:04
PUTTY192.168.216.130_20...	35 588	Plik LOG	30.05.2021 18:57:29
PUTTY192.168.216.130_20...	89	Plik LOG	30.05.2021 13:56:55
PUTTY192.168.216.130_20...	6 081	Plik LOG	30.05.2021 18:56:46
PUTTY192.168.216.130_20...	2 468	Plik LOG	30.05.2021 18:56:32
PUTTY192.168.216.130_20...	2 055	Plik LOG	30.05.2021 18:59:48
PUTTY192.168.216.130_20...	0	Plik LOG	31.05.2021 08:01:34
PUTTY192.168.216.130_20...	0	Plik LOG	31.05.2021 08:10:49
SO1-7a.Przykładowe usłu...	459 950	Microsoft Edge PD...	28.05.2021 08:18:41
SO1-7b.Przykładowe usłu...	658 226	Microsoft Edge PD...	30.05.2021 16:09:19
vsftpd.hlp	38	Plik Pomocy	31.05.2021 08:54:04
~\$ DamianRoszak.docx	162	Dokument progra...	31.05.2021 08:02:10

Nazwa pliku	Rozmiar p...	Typ pliku	Data modyfika...	Prawa dost...	Właściciel/...
ftp		Folder plik...	31.05.2021 10:3...	dr-xr-x---	1002 1003
mkdir.help	1 811	Plik HELP	31.05.2021 08:3...	-rw-rw-r--	1002 1003
SO1-7a.Przykładowe u...	459 950	Microsoft ...	31.05.2021 11:0...	-rw-r--r--	1002 1003
umieszczony	0	Plik	31.05.2021 08:5...	-rwxrwxrwx	0 0

Plik lokalny/serwerowy	Kierunek	Zdalny plik	Rozmiar	Priorytet	Czas
192.168.216.130					
C:\Users\Damian\mkdir.help	<<--	/pub/nowy/mkdir.help	1 811	Norma...	31.05.2021 08:45:13
C:\Users\Damian\mkdir.help	-->>	/pub/nowy/mkdir.help	1 811	Norma...	31.05.2021 08:45:56
C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...	<<--	/pub/nowy/vsftpd.hlp	38	Norma...	31.05.2021 08:54:04
newftpuser@192.168.216.130					
C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjj...	-->>	/SO1-7a.Przykładowe usługi sie...	459 950	Norma...	31.05.2021 11:03:06

Wysyłanie do folderu ftp, zakończone niepowodzeniem, czyli brak do niego dostępu.

newftpuser@192.168.216.130 - FileZilla

Plik Edytuj Podgląd Transfer Server Zakładki Pomoc

Server: 192.168.216.130 Nazwa użytkownika: newftpuser Hasło: Port: Szybkie łączenie

Status: Listowanie katalogów w "/" zakończone pomyślnie
 Status: Uzyskiwanie listy katalogów w "/ftp"..
 Status: Listowanie katalogów w "/ftp" zakończone pomyślnie
 Status: Rozpoczynanie wysyłania C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjne\7\SO1-7b.Przykładowe usługi sieciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
 Polecenie: CWD /ftp
 Odpowiedź: 250 Directory successfully changed.
 Polecenie: PWD
 Odpowiedź: 257 "/ftp"
 Polecenie: PASV
 Odpowiedź: 227 Entering Passive Mode (192,168,216,130,226,102).
 Polecenie: STOR SO1-7b.Przykładowe usługi sieciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
 Odpowiedź: 553 Could not create file.
 Błąd: Błąd krytyczny transferu pliku
 Status: Odłączono od serwera

Adres lokalny: C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjne\7\ Prog 2
 Systemy Operacyjne
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 CentO-S7.4
 CentOS 7.5-2G

Server zdalny: /ftp
 /
 ftp

Nazwa pliku	Rozmiar pliku	Typ pliku	Data modyfikacji
PUTTY192.168.216.130_20...	89	Plik LOG	30.05.2021 12:23:04
PUTTY192.168.216.130_20...	35 588	Plik LOG	30.05.2021 18:57:29
PUTTY192.168.216.130_20...	89	Plik LOG	30.05.2021 13:56:55
PUTTY192.168.216.130_20...	6 081	Plik LOG	30.05.2021 18:56:46
PUTTY192.168.216.130_20...	2 468	Plik LOG	30.05.2021 18:56:32
PUTTY192.168.216.130_20...	2 055	Plik LOG	30.05.2021 18:59:48
PUTTY192.168.216.130_20...	0	Plik LOG	31.05.2021 08:01:34
PUTTY192.168.216.130_20...	0	Plik LOG	31.05.2021 08:10:49
SO1-7a.Przykładowe usłu...	459 950	Microsoft Edge PD...	28.05.2021 08:18:41
SO1-7b.Przykładowe usłu...	658 226	Microsoft Edge PD...	30.05.2021 16:09:19
vsftpd.hlp	38	Plik Pomocy	31.05.2021 08:54:04
~\$ DamianRozsak.docx	162	Dokument progra...	31.05.2021 08:02:10

Zaznaczono 1 plik. Całkowity rozmiar: 658 226 bajtów

Nazwa pliku	Rozmiar p...	Typ pliku	Data modyfika...	Prawa dost...	Właściciel/...
..					
upload		Folder plik...	30.05.2021 18:0...	drwxr-x---	1002 1003
plik.newftpuser	0	Plik NEWF...	31.05.2021 10:3...	-rwxrwxrwx	0 0

1 plik i 1 katalog. Całkowity rozmiar: 0 bajtów

Plik lokalny/serwerowy	Kierunek	Zdalny plik	Rozmiar	Priorytet	Czas	Powód
192.168.216.130						
C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...	-->	/pub/nowy/PUTTY192.168.216...	6 081	Norma...	31.05.2021 08:53:18	Nie można rozpocząć transferu
C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...	-->	/pub/nowy/SO1-7a.Przykładow...	459 950	Norma...	31.05.2021 08:54:11	Nie można rozpocząć transferu
newftpuser@192.168.216.130						
C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...	-->	/ftp/SO1-7b.Przykładowe usług...	658 226	Norma...	31.05.2021 11:04:06	Nie można rozpocząć transferu

Pliki w kolejce Nieudane transfery (3) Udaane transfery (4)

Kolejka: pusta

Potwierdzenie z poziomu konsoli.:

```
ftp> dir
229 Entering Extended Passive Mode (|||21057|).
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 1002    1003    459950 May 31 09:03 SO1-7a.Przykładowe usługi sie-
ciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
dr-xr-x---    3 1002    1003         43 May 31 08:32 ftp
-rw-rw-r--    1 1002    1003    1811 May 31 06:32 mkdir.help
-rwxrwxrwx    1 0      0      0 May 31 06:55 umieszczony
226 Directory send OK.
ftp>
```

Jednocześnie do katalogu upload umieszczenie pliku zakończone sukcesem.

newftpuser@192.168.216.130 - FileZilla

PlikEdytujPodglądTransferSerwerZakładkiPomoc

Server: 192.168.216.130Nazwa użytkownika: newftpuserHasło:Port:Szybkie łączenie

Status: Połączenie nawiązanie, oczekiwanie na wiadomość powitalną...
Status: Niezabezpieczony serwer, nie obsługuje FTP przez TLS.
Status: Zalogowany
Status: Uzyskiwanie listy katalogów w "/ftp/upload"...
Status: Listowanie katalogów w "/ftp/upload" zakończone pomyślnie
Status: Łączenie z 192.168.216.130:21...
Status: Połączenie nawiązanie, oczekiwanie na wiadomość powitalną...
Status: Niezabezpieczony serwer, nie obsługuje FTP przez TLS.
Status: Zalogowany
Status: Rozpoczynanie wysyłania C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjne\7\SO1-7b.Przykładowe usługi sieciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
Status: Transfer plików zakończony pomyślnie, przeniesione 658 226 bajtów w 1 sekunda
Status: Uzyskiwanie listy katalogów w "/ftp/upload"...
Status: Listowanie katalogów w "/ftp/upload" zakończone pomyślnie

Adres lokalny: C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyjne\7

Server zdalny: /ftp/upload

Prog 2

Systemy Operacyjne

1

2

3

4

5

6

7

CentO-S7.4

CentOS 7.5-2G

Nazwa plikuRozmiar plik...Typ plikuData modyfikacji

PUTTY192.168.216.130_20...89Plik LOG30.05.2021 13:56:55

PUTTY192.168.216.130_20...6 081Plik LOG30.05.2021 18:56:46

PUTTY192.168.216.130_20...2 468Plik LOG30.05.2021 18:56:32

PUTTY192.168.216.130_20...2 055Plik LOG30.05.2021 18:59:48

PUTTY192.168.216.130_20...0Plik LOG31.05.2021 08:01:34

PUTTY192.168.216.130_20...0Plik LOG31.05.2021 08:10:49

SO1-7a.Przykładowe uslu...459 950Microsoft Edge PD...28.05.2021 08:18:41

SO1-7b.Przykładowe uslu...658 226Microsoft Edge PD...30.05.2021 16:09:19

?vsftpd.hlp38Plik Pomocy31.05.2021 08:54:04

~\$ _DamianRoszak.docx162Dokument progra...31.05.2021 08:02:10

~WRL0004.tmp64 419Plik TMP30.05.2021 18:47:50

Zaznaczono 1 plik. Całkowity rozmiar: 658 226 bajtów

Nazwa plikuRozmiar p...Typ plikuData modyfika...Prawa dost...Właściciel/...

..

SO1-7b.Przykładowe ...658 226Microsoft ...31.05.2021 17:0...-rw-r--r--1002 1003

1 plik. Całkowity rozmiar: 658 226 bajtów

Plik lokalny/serwerowyKierunekZdalny plikRozmiarPriorytetCzasPowód

192.168.216.130

C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...-->>/pub/nowy/PUTTY192.168.216...6 081Norma...31.05.2021 08:53:18Nie można rozpocząć transferu

C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...-->>/pub/nowy/SO1-7a.Przykladow...459 950Norma...31.05.2021 08:54:11Nie można rozpocząć transferu

newftpuser@192.168.216.130

C:\Users\Damian\Documents\Systemy Operacyj...-->>/ftp/SO1-7b.Przykładowe uslug...658 226Norma...31.05.2021 11:04:06Nie można rozpocząć transferu

Pliki w kolejceNieudane transfery (3)Udane transfery (5)

Kolejka: pusta

4.8.4 Ocena/wniosek/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Pliki można umieszczać tam gdzie są do tego stosowne uprawnienia.

15 | Strona

Wersja 3

4.9 Zadanie nr 9

- 4.9.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. i) Sprawdź możliwość zmiany katalogu na taki, który nie należy do katalogów prywatnych.
- 4.9.2 Cel czynności: sprawdzenie czy możliwe jest opuszczenie katalogu prywatnego.
- 4.9.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

W programie FileZilla nie jest możliwe wyjście poza wskazany w poprzednich ćwiczeniach obszar, co widać na załączonych powyżej zrzutach ekranu, gdyż dostępne „pole manewru” czyli drzewo katalogów kończy się na tzw. folderze głównym, czyli katalogu domowym konta użytkownika. Teraz sprawdzę czy w konsoli będąc zalogowany na konto zwykłego użytkownika, w programie `ftp`, jestem w stanie przejść do innych folderów z poza mojego katalogu domowego.

```
ftp> pwd
257 "/ftp/upload"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
257 "/ftp"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
257 "/"
ftp> cdup
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
257 "/"
ftp> cd /home
550 Failed to change directory.
ftp>
```

Jak widać tym sposobem – nie.

4.9.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.10 Zadanie nr 10

- 4.10.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. j) Wyloguj się z FTP i ponownie sprawdź zawartość swoich katalogów z poziomu powłoki.
- 4.10.2 Cel czynności: obejrzenie zawartości folderów z poziomu powłoki.
- 4.10.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

W pierwszej kolejności wylogowuję się.:

```
ftp> exit
221 Goodbye.
[newftpuser@centos75 ~]$
```

Następnie przeglądam zawartość katalogów.:

```
[newftpuser@centos75 ~]$ pwd
/home/newftpuser
[newftpuser@centos75 ~]$ ls -l
razem 456
dr-xr-x---. 3 newftpuser newftpuser      43 05-31 10:32 ftp
-rw-rw-r--. 1 newftpuser newftpuser    1811 05-31 08:32 mkdir.help
-rw-r--r--. 1 newftpuser newftpuser 459950 05-31 11:03 S01-7a.Przykładowe usługi sie-
ciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
-rwxrwxrwx. 1 root      root              0 05-31 08:55 umieszczony
[newftpuser@centos75 ~]$ cd ftp
[newftpuser@centos75 ftp]$ pwd
/home/newftpuser/ftp
[newftpuser@centos75 ftp]$ ls -l
razem 0
-rwxrwxrwx. 1 root      root              0 05-31 10:32 plik.newftpuser
drwxr-x---. 2 newftpuser newftpuser    84 05-31 17:01 upload
[newftpuser@centos75 ftp]$ cd upload
[newftpuser@centos75 upload]$ pwd
/home/newftpuser/ftp/upload
[newftpuser@centos75 upload]$ ls -l
razem 644
-rw-r--r--. 1 newftpuser newftpuser 658226 05-31 17:01 S01-7b.Przykładowe usługi sie-
ciowe i monitorowanie systemu Linux.pdf
[newftpuser@centos75 upload]$
```

4.10.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.11 Zadanie nr 11

4.11.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. k) Sprawdź możliwość połączenia się z usługą FTP jako root.

4.11.2 Cel czynności: sprawdzenie czy jako root mogę zalogować się poprzez FTP.

4.11.3 Sposób i rezultat

Najpierw dokonuję próby w konsoli.:

```
[newftputer@centos75 upload]$ ftp
ftp> open localhost
Trying ::1...
Connected to localhost (::1).
220 FTP grupy Damian Roszak.
Name (localhost:newftputer): root
331 Please specify the password.
Password:
530 Login incorrect.
Login failed.
ftp> user root
331 Please specify the password.
Password:
530 Login incorrect.
Login failed.
ftp>
```

Jak widać dwie próby nie przyniosły rezultatu w postaci zalogowania się jako root. Kolejna próba tym razem z użyciem programu FileZilla.:

The screenshot shows the FileZilla client interface. The top toolbar includes buttons for File, Edit, View, Transfer, Server, Bookmarks, and Help. The main window is divided into several panes:

- Top Bar:** Server: 192.168.216.130, Nazwa użytkownika: root, Hasło: [masked], Port: [empty], Szybkie łączenie.
- Status Log:** Displays connection status and messages. It shows successful directory listings and a failed login attempt for the user 'root'.
- Local Site:** Shows the local file system structure, including folders like 'Prog 2' and 'Systemy Operacyjne'.
- Remote Site:** Shows the remote file system structure, including folders like 'CentO-57.4' and 'CentOS 7.5-2G'.
- File List:** A table showing files and folders with columns for Name, Size, Type, Date Modified, Permissions, and Owner. It lists various log files and system files.
- Transfer Queue:** A table showing the status of file transfers, including columns for File Name, Size, Priority, Time, and Status. It indicates that no transfers are currently in progress.

4.11.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Jak widać konto użytkownika root jest wyłączone z zdalnego logowania, pomimo że konto znajduje się na liści użytkowników uprawnionych do logowania.:

```
[root@centos75 newftpuser]# cat /etc/vsftpd/user_list
# vsftpd userlist
# If userlist_deny=NO, only allow users in this file
# If userlist_deny=YES (default), never allow users in this file, and
# do not even prompt for a password.
# Note that the default vsftpd pam config also checks /etc/vsftpd/ftpusers
# for users that are denied.
root
bin
daemon
adm
lp
sync
shutdown
halt
mail
news
uucp
operator
games
nobody
newftpuser
[root@centos75 newftpuser]#
```

4.12 Zadanie nr 12

4.12.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1. l) Opisz swoje obserwacje dotyczące zdalnego dostępu do plików.

4.12.2 Cel czynności: podsumowanie.

4.12.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Przy pracy z zdalnym dostępem do plików należy pamiętać o bezpieczeństwie systemu. Np. konto użytkownika anonymous z za dużymi prawami dostępu i system może paść ofiarą włamywacza. Dlatego należy zabezpieczyć dostęp poprzez tworzenie kont odseparowanych od reszty systemu np. fałszywą powłoką, ustawieniami katalogu domowego nie pozwalającymi go opuścić czy wyłączeniem konta anonymous.

Sam zdalny dostęp do plików jest bardzo wygodnym sposobem przechowywania plików.

Program vsftpd – to mały program około 150 kB, napisany głównie z myślą o szybkości i bezpieczeństwie, doskonały do zastosowania w sieciach LAN i serwisach od dużej przepustowości, jest najlepszym rozwiązaniem jeżeli tylko oferowana funkcjonalność jest wystarczająca. Jest domyślnym serwerem FTP w wielu dystrybucjach linux'a, m.in.: SLC, Fedora, CentOS, RAHEL, Ubuntu, Slackware, a więc instalacja jest banalna, a konfiguracja dobrze opisane w na stronie. Licencja ~GPLv2.

4.12.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.13 Zadanie nr 13

- 4.13.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. a) Sprawdź, czy w Twojej maszynie są dostępne aplikacje top i htop. Jeśli nie – zainstaluj je.
- 4.13.2 Cel czynności: sprawdzenie czy Centos posiada programy top i/lub htop i ewentualne zainstalowanie ich.
- 4.13.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Sprawdzenie dla aplikacji top.:

```
[root@centos75 newftpuser]# top
top - 17:27:11 up 9:40, 3 users, load average: 0,00, 0,01, 0,05
Tasks: 102 total, 3 running, 99 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0,0 us, 0,3 sy, 0,0 ni, 99,0 id, 0,3 wa, 0,0 hi, 0,3 si, 0,0 st
KiB Mem : 1980996 total, 1690444 free, 127112 used, 163440 buff/cache
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used. 1673980 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
479	root	20	0	299060	6276	4880	S	0,7	0,3	1:35.59	vmtoolsd
3431	root	20	0	161860	2160	1488	R	0,3	0,1	0:00.37	top
3458	root	20	0	0	0	0	S	0,3	0,0	0:00.03	kworker/0:1
1	root	20	0	127924	6416	4012	S	0,0	0,3	0:06.07	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.02	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:01.00	ksoftirqd/0
5	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0H
6	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:01.71	kworker/u256:0
7	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	migration/0
8	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_bh
9	root	20	0	0	0	0	R	0,0	0,0	0:02.70	rcu_sched
10	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	lru-add-drain
11	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.54	watchdog/0
13	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kdevtmpfs
14	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	netns
15	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.04	khungtaskd
16	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	writeback
17	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kintegrityd
18	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	bioaset
19	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kblockd
20	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	md
21	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	edac-poller
24	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kswapd0
25	root	25	5	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ksmd
26	root	39	19	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.39	khugepaged
27	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	crypto
35	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kthrotld
36	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.87	kworker/u256:1
37	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kmpath_rdacd

38	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kaluad
39	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kpsmoused
41	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ipv6_addrconf
54	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	deferwq
85	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	kauditd
219	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ata_sff
220	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	mpt_poll_0
221	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	mpt/0

Sprawdzenie dla aplikacji http.:

```
[root@centos75 ~]# htop
CPU[|||||||||||||||||||||||||||||100.0%]   Tasks: 44, 19 thr; 1 runningMem[|||||
170M/1.89G]   Load average: 0.00 0.01 0.05 Swp[0K/0K]   Uptime: 09:40:05
  PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR S CPU% MEM%   TIME+  Command
  479 root        20   0  292M  6276  4880 S 100.  0.3   1:35.53 /usr/bin/vmtoolsd3457
root 20   0  119M  2032  1316 R 100.  0.1   0:00.08 htop1 root 20   0  124M  6416
4012 S  0.0  0.3   0:06.05 /usr/lib/systemd/syst345 root 20   0  39076  3984  3660 S
0.0  0.2   0:02.53 /usr/lib/systemd/syst378 root 20   0  47568  5056  2716 S  0.0  0.3
0:00.86 /usr/lib/systemd/syst410 root 16  -4 55508   876   472 S  0.0  0.0
0:00.02 /sbin/auditd409 root 16  -4 55508   876   472 S  0.0  0.0  0:00.20 /sbin/au-
ditd475 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.00 /usr/lib/polkit-
1/pol476 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.15 /usr/lib/polkit-
1/pol480 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.00 /usr/lib/polkit-
1/pol485 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.00 /usr/lib/polkit-
1/pol495 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.00 /usr/lib/polkit-
1/pol446 polkitd    20   0  526M 11836  4844 S  0.0  0.6   0:00.55 /usr/lib/polkit-
1/pol448 root 20   0 26376  1684  1368 S  0.0  0.1   0:00.66 /usr/lib/systemd/syst474
dbus      20   0 66428  2504  1800 S  0.0  0.1   0:00.00 /usr/bin/dbus-daemon451 dbus
20   0 66428  2504  1800 S  0.0  0.1   0:01.41 /usr/bin/dbus-daemon453 root 20   0
7524  316   204 S  0.0  0.0   0:00.00 /usr/sbin/gpm -m /dev478 root 20   0 99656
6004 4396 S  0.0  0.3   0:00.11 /usr/bin/VGAAuthService509 root 20   0  292M  6276
4880 S  0.0  0.3   0:00.00 /usr/bin/vmtoolsd484 chrony    20   0  114M  1800  1340 S
0.0  0.1   0:00.70 /usr/sbin/chronyd491 root 20   0 25904   912   712 S  0.0  0.0
0:00.02 /usr/sbin/atd -f494 root 20   0  123M  1656  1012 S  0.0  0.1   0:01.61
/usr/sbin/crond -n504 root 20   0  107M   824   696 S  0.0  0.0   0:00.04 /sbin/agetty
--noclea533 root 20   0  537M  9304  6920 S  0.0  0.5   0:01.57 /usr/sbin/NetworkMa-
na537 root 20   0  537M  9304  6920 S  0.0  0.5   0:00.30 /usr/sbin/NetworkMana3434
root 20   0  537M  9304  6920 S  0.0  0.5   0:00.00 /usr/sbin/NetworkMana521 root 20
0  537M  9304  6920 S  0.0  0.5   0:03.51 /usr/sbin/NetworkMana856 root 20   0  110M
4212 3184 S  0.0  0.2   0:00.21 /usr/sbin/sshd -D863 root 20   0  213M  5516  3952 S
0.0  0.3   0:05.35 /usr/sbin/rsyslogd -n864 root 20   0  213M  5516  3952 S  0.0  0.3
0:00.15 /usr/sbin/rsyslogd -n858 root 20   0  213M  5516  3952 S  0.0  0.3
0:05.59 /usr/sbin/rsyslogd -n1098 root 20   0  560M 18956  5920 S  0.0  1.0
0:00.00 /usr/bin/python -Es /1099 root 20   0  560M 18956  5920 S  0.0  1.0
0:10.94 /usr/bin/python -Es /1100 root 20   0  560M 18956  5920 S  0.0  1.0
0:00.00 /usr/bin/python -Es /1115 root 20   0  560M 18956  5920 S  0.0  1.0
0:00.00 /usr/bin/python -Es /859 root 20   0  560M 18956  5920 S  0.0  1.0
0:11.49 /usr/bin/python -Es /988 root 20   0 89616  2112  1076 S  0.0  0.1
0:00.45 /usr/libexec/postfix/991 postfix    20   0 89788  4024  3020 S  0.0  0.2
0:00.12 qmgr -l -t unix -u1137 root 20   0  155M  5792  4448 S  0.0  0.3   0:00.88
sshd: newftpuser [pri1144 newftpuse 20   0  155M  2408  1044 S  0.0  0.1   0:02.60
sshd: newftpuser@pts/1145 newftpuse 20   0  112M  1980  1584 S  0.0  0.1   0:00.12
-bash
```

Niestety logi programu `putty.exe` nie są tak czytelne dla programu `htop` jak dla `top`, dla polepszenia czytelności załączam zrzut ekranu.:

root@centos75:~											
CPU[0.7%]				Tasks: 31, 17 thr; 1 running							
Mem[176M/1.89G]				Load average: 0.00 0.01 0.05							
Swp[0K/0K]				Uptime: 00:43:23							
PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU%	MEM%	TIME+	Command
1257	root	20	0	119M	2120	1424	R	0.7	0.1	0:00.15	htop
448	root	20	0	292M	6272	4880	S	0.0	0.3	0:07.74	/usr/bin/vmtoolsd
1175	szarik102	20	0	155M	2416	1048	S	0.0	0.1	0:01.52	sshd: szarik102@
1	root	20	0	124M	6292	3988	S	0.0	0.3	0:06.08	/usr/lib/systemd
342	root	20	0	39076	2768	2436	S	0.0	0.1	0:00.50	/usr/lib/systemd
369	root	20	0	48228	5792	2716	S	0.0	0.3	0:00.89	/usr/lib/systemd
403	root	16	-4	55508	880	472	S	0.0	0.0	0:00.00	/sbin/auditd
402	root	16	-4	55508	880	472	S	0.0	0.0	0:00.03	/sbin/auditd
432	dbus	20	0	66388	2404	1788	S	0.0	0.1	0:00.00	/usr/bin/dbus-da
425	dbus	20	0	66388	2404	1788	S	0.0	0.1	0:00.36	/usr/bin/dbus-da
485	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
492	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.02	/usr/lib/polkit-
494	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
495	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
498	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
437	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.27	/usr/lib/polkit-
440	root	20	0	26376	1664	1356	S	0.0	0.1	0:00.08	/usr/lib/systemd
443	root	20	0	7524	312	204	S	0.0	0.0	0:00.00	/usr/sbin/gpm -m
446	root	20	0	99656	6004	4396	S	0.0	0.3	0:00.16	/usr/bin/VGAUTHS
502	root	20	0	292M	6272	4880	S	0.0	0.3	0:00.00	/usr/bin/vmtoolsd
463	root	20	0	25904	916	712	S	0.0	0.0	0:00.01	/usr/sbin/atd -f
473	chrony	20	0	114M	1680	1256	S	0.0	0.1	0:00.47	/usr/sbin/chrony
475	root	20	0	123M	1636	1008	S	0.0	0.1	0:01.50	/usr/sbin/crond
478	root	20	0	107M	824	696	S	0.0	0.0	0:00.04	/sbin/agetty --n
652	root	20	0	349M	29132	7116	S	0.0	1.5	0:00.00	/usr/bin/python
501	root	20	0	349M	29132	7116	S	0.0	1.5	0:02.71	/usr/bin/python
526	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.10	/usr/sbin/Networ
531	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.14	/usr/sbin/Networ
514	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.96	/usr/sbin/Networ
655	root	20	0	104M	5400	3400	S	0.0	0.3	0:00.24	/sbin/dhclient -
1092	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
1093	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.94	/usr/bin/python
1094	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
1108	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
848	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:01.57	/usr/bin/python
850	root	20	0	110M	4200	3180	S	0.0	0.2	0:00.20	/usr/sbin/sshd -
856	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.57	/usr/sbin/rsyslo
857	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.05	/usr/sbin/rsyslo
852	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.74	/usr/sbin/rsyslo
854	root	20	0	53260	572	0	S	0.0	0.0	0:00.03	/usr/sbin/vsftpd
987	root	20	0	89616	2024	1016	S	0.0	0.1	0:00.08	/usr/libexec/pos
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit											

4.13.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Oba programy są zainstalowane i działają.

4.14 Zadanie nr 14

4.14.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. b) Uruchom aplikację top i zaobserwuj jej sposób działania. W sprawozdaniu zamieść zrzut ekranu tej aplikacji w podstawowym (domyślnym) układzie

4.14.2 Cel czynności: obserwacja aplikacji top.

4.14.3 Sposób i rezultat

```
root@centos75:~  
top - 09:45:38 up 37 min, 1 user, load average: 0,00, 0,01, 0,05  
Tasks: 90 total, 1 running, 89 sleeping, 0 stopped, 0 zombie  
%Cpu(s): 0,3 us, 0,7 sy, 0,0 ni, 99,0 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st  
KiB Mem : 1980996 total, 1697448 free, 137112 used, 146436 buff/cache  
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used. 1673504 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
3	root	20	0	0	0	0	S	0,3	0,0	0:00.24	ksoftirqd/0
448	root	20	0	299064	6272	4880	S	0,3	0,3	0:06.59	vmtoolsd
1175	szarik1+	20	0	158788	2416	1048	S	0,3	0,1	0:00.81	sshd
1227	root	20	0	162008	2092	1480	R	0,3	0,1	0:01.60	top
1	root	20	0	127772	6292	3988	S	0,0	0,3	0:06.08	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	kthreadd
5	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:+
7	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	migration/0
8	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_bh
9	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:01.84	rcu_sched
10	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	lru-add-dr+
11	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.12	watchdog/0
13	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kdevtmpfs
14	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	netns
15	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	khungtaskd
16	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	writeback
17	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kintegrityd
18	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	bioaset
19	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kblockd
20	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	md
21	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	edac-poller
24	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kswapd0
25	root	25	5	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ksmd
26	root	39	19	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.22	khugepaged
27	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	crypto
35	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kthrotld
36	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.26	kworker/u2+
37	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kmpath_rda+
38	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kaluad
39	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kpsmoused
41	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ipv6_addr+
54	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	deferwq
86	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kauditd
218	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	mpt_poll_0
219	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	mpt/0
220	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ata_sff
226	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	scsi_ah_0
227	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	scsi_tm_0
228	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	scsi_ah_1
229	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.02	kworker/u2+
230	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	scsi_tm_1

4.14.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Aplikacja top podaje informacje o procesach, ich działaniu, zajętej pamięci, obciążeniu procesora, nr PID, użytkowniku, który uruchomił proces oraz szereg innych informacji.

4.15 Zadanie nr 15

- 4.15.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. c) Zapoznaj się ze znaczeniem kolumn danych wyświetlanych przez `top`. Krótko je opisz.
- 4.15.2 Cel czynności: zapoznanie się z podstawami programu `top`.
- 4.15.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Pierwszą linię stanowi nazwa programu, pod jaką został wykonany `top`. W tym przypadku jest to standardowo `top`. Po czym wyświetlają się informacje o czasie nieprzerwanej pracy komputera (`uptime`), ilości użytkowników (liczą się aktywne sesje – zupełnie jak w programie `who`) i średnim obciążeniu (`load average`). Linia ta nie przez przypadek jest taka sama jak pierwsza linia polecenia `w`.

```
top - 09:39:03 up 30 min, 1 user, load average: 0,00, 0,01, 0,05
```

Następną sekcją jest sekcja mówiąca o zadaniach (`task`) lub wątkach (`thread`), którymi zarządza jądro, oraz o ich stanie. Jak łatwo zauważyć, `top` nie raportuje wszystkich stanów, gdyż liczba „total” nie jest równa zsumowanym pozostałym kolumnom. Wynika to z faktu, iż nie ma tutaj choćby stanu „idle”, czyli procesów, które dosłownie nic nie robią. By zobaczyć, jakie stany obecnie są w systemie, wystarczy wykonanie prostego jednoliniowego polecenia `ps ax -o state | sort | uniq`, a w celu zliczenia, zamiast zwykłego `uniq`, można użyć `unic -c`. Jedną z ciekawszych kolumn w wyjściu `top` jest kolumna ze zliczoną ilością procesów `zombie`. W dużym uproszczeniu są to procesy, które skończyły swoje wykonanie i czekają na `wait()` od rodzica. Występują jednak rzadko, gdyż programy mające dzieci z reguły mają dobrze napisaną obsługę końca pracy dziecka. Natomiast w przypadku sierot (procesów, które straciły swojego rodzica) systemd lub `init` automatycznie wywołują `wait()` na procesach adoptowanych. By proces `zombie` powstał i rezydował w tabeli procesów, musi wystąpić szereg zdarzeń i często pomyłek programistycznych.

```
Tasks: 89 total, 2 running, 87 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
```

Następna linia zawiera stany CPU (wartość procentową na poszczególne stany), które mogą być następujące:

```
%Cpu(s): 0,0 us, 0,3 sy, 0,0 ni, 99,7 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
```

- `us(er)`: czas wykonywania procesów użytkownika z zerową wartością `nice` (większość procesów);
- `sy(tem)`: czas wykonywania procesów jądra;
- `ni(ce)`: czas wykonywania procesów z wartością `nice>0`;
- `id(le)`: czas wykonywania procesów `idle` (bezczynności);
- `wa(it for IO)`: czas oczekiwania na operację I/O;
- `hi[Hardware Interrupts]`: czas spędzony na obsłudze przerw sprzętowych;
- `si[Software Interrupts]`: czas spędzony na obsłudze przerw programowych;
- `st(olen)`: czas ukradziony przez hypervisora (dla maszyn wirtualnych).

Po informacjach o procesorze wyświetlają się informacje o pamięci.

Są tutaj: ilość całkowitej, wolnej (`free`) (nietkniętej przez jądro), użytej (`used`), pamięci zużytej na bufory/cache(`buff/cache`) oraz dostępnej (`avail Mem`). Najważniejszą wartością jest z reguły `avail Mem`. W przypadku, gdyby `swap` nie istniał, a `avail Mem` „dobiłby” do zera, nastąpiłoby wywołanie `OOM(Out Of Memory) Killer`a.

Druga linijka zawiera informacje o swapie (total, free, used). Zauważam, że jest tutaj „used.”. Ta kropka nie jest przypadkowa. Wskazuje bowiem koniec sekcji swap – avail Mem nie dotyczy swap’a i nie wlicza go do swojej wartości. Pokazuje to poniższy przykład.

```
KiB Mem : 1980996 total, 1684536 free, 140880 used, 155580 buff/cache
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used. 1664664 avail Mem
```

Ostatnią sekcją wyjścia komendy `top` jest „pole zadań”:

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1227	root	20	0	161840	2056	1460	R	11,8	0,1	0:00.04	top
1	root	20	0	127772	6292	3988	S	0,0	0,3	0:06.00	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.22	ksoftirqd/0
5	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:+
7	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	migration/0
8	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_bh
9	root	20	0	0	0	0	R	0,0	0,0	0:01.81	rcu_sched
10	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	lru-add-dr+
11	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.08	watchdog/0
13	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kdevtmpfs
14	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	netns
15	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	khungtaskd
16	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	writeback
17	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kintegrityd
18	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	bioaset
19	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kblockd

W standardowej konfiguracji:

PID – ID Procesu (Process ID).

User – User, do którego proces przynależy.

PR – Priorytet. Istnieją dwa typy priorytetów: Normalne (liczba) i RT (Real Time – wykonywane w czasie rzeczywistym – rzadko spotykane).

NI – Wartość Nice. Zauważam, że w większości przypadków priorytet = 20 + NI.

VIRT – Virtual Image Size, czyli wielkość wirtualnego obrazu procesu. Jest to suma pamięci zmapowanej przez proces (np. pamięci karty graficznej), pamięci używanej przez proces, plików zmapowanych przez proces oraz pamięci współdzielonej z innymi procesami. W wielu przypadkach VIRT jest wartością wręcz wprowadzającą w błąd.

RES – Resident Memory – nieswappowalna pamięć, której proces używa (pamięć fizyczna).

SHR – Shared Memory – pamięć, która jest/może być współdzielona przez proces.

S – Stan procesu (Running, Sleeping, Zombie).

%CPU – Użycie CPU w procentach. W środowiskach wieloprocessorowych (mówiąc o procesorze jako rdzeniu procesora, niekoniecznie o wielu układach) może być wartością większą niż 100%. Np. wysycenie dwóch procesorów (rdzeni lub wątków procesora, w zależności od typu procesora, architektury itp.) da wynik 200%.

%MEM – Procentowy udział w dostępnej pamięci fizycznej.

TIME+ – Całkowity czas, który procesor zużył na zadanie, odkąd ono wystartowało. + oznacza większą dokładność. W tym przypadku setne części sekundy.

COMMAND – Komenda.

4.15.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.16 Zadanie nr 16

- 4.16.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. d) Zapoznaj się ze możliwościami sortowania wierszy. Przedstaw zrzuty ekranu dla podstawowych sposobów sortowania (wg PID, USER, %CPU, %MEM, TIME).
- 4.16.2 Cel czynności: sortowanie wierszy.
- 4.16.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Sortowanie poprzez wciśnięcie klawisza:

P – sortuje procesy po użyciu procesora.

M – sortuje procesy po użyciu pamięci.

N – sortuje po numerze PID.

< i > – zmienia pole, po którym odbywa się sortowanie.

u – filtruje po nazwie użytkownika, niestety należy wpisać jego pełną nazwę.

R – odwraca kolejność sortowania.

T – sortuje wg czasu.

Zmiana podsumowań

1,2,3 – zmienia tryb podsumowania procesora. Tryby te mogą mieć „podtryby”. W tym wypadku należy ponownie wywołać klawisz.

t – zmienia tryb wyświetlania podsumowania procesora.

m – zmienia tryb podsumowania pamięci.

l – włącza/wyświetla baner podsumowania (pierwszą linię).

H – zmienia tryb zadania (procesy) na wątki (threads).

Przykłady sortowań wg:

- PID

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
2253	root	20	0	110440	952	776	S	0,0	0,0	0:00.15	less
2251	root	20	0	119284	1116	208	S	0,0	0,1	0:00.00	man
2248	root	20	0	119280	1908	1000	S	0,0	0,1	0:00.09	man
2208	root	20	0	115568	2060	1576	S	0,0	0,1	0:00.04	bash
2207	root	20	0	191900	2384	1760	S	0,0	0,1	0:00.06	su
2203	root	20	0	218568	4052	3000	S	0,0	0,2	0:00.09	sudo
2178	szarik1+	20	0	115436	1936	1548	S	0,0	0,1	0:00.07	bash
2177	szarik1+	20	0	158788	2416	1044	S	0,0	0,1	0:00.35	sshd
2173	root	20	0	158788	5796	4448	S	0,0	0,3	0:00.90	sshd
2144	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.11	kworker/0:1

- USER

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1175	szarik1+	20	0	158788	2416	1048	S	0,0	0,1	0:18.15	sshd
1176	szarik1+	20	0	115436	1932	1544	S	0,0	0,1	0:00.09	bash
2177	szarik1+	20	0	158788	2416	1044	S	0,0	0,1	0:00.35	sshd
2178	szarik1+	20	0	115436	1936	1548	S	0,0	0,1	0:00.07	bash

- %CPU

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1175	szarik1+	20	0	158788	2416	1048	R	4,9	0,1	0:18.25	sshd
2256	root	20	0	161964	2152	1484	R	2,4	0,1	0:00.11	top
1	root	20	0	127772	6292	3988	S	0,0	0,3	0:07.50	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.02	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:01.20	ksoftirqd/0
5	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0H

- %MEM

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
501	root	20	0	358348	29156	7116	S	0,0	1,5	0:02.81	firewalld
514	root	20	0	550480	11312	6920	S	0,0	0,6	0:02.76	NetworkManager
848	root	20	0	573860	16912	5920	S	0,0	0,9	0:07.47	tuned
448	root	20	0	299064	6276	4880	S	0,3	0,3	1:03.81	vmtoolsd
437	polkitd	20	0	539212	10792	4816	S	0,0	0,5	0:00.39	polkitd
1171	root	20	0	158788	5796	4448	S	0,0	0,3	0:01.05	sshd
2173	root	20	0	158788	5796	4448	S	0,0	0,3	0:00.90	sshd
446	root	20	0	99656	6004	4396	S	0,0	0,3	0:00.16	VGAAuthService
1	root	20	0	127772	6292	3988	S	0,0	0,3	0:07.50	systemd
852	root	20	0	218504	4884	3584	S	0,0	0,2	0:03.97	rsyslogd
1872	root	20	0	107380	5396	3400	S	0,0	0,3	0:00.11	dhclient
850	root	20	0	112796	4200	3180	S	0,0	0,2	0:00.23	sshd
342	root	20	0	39076	3416	3084	S	0,0	0,2	0:01.56	systemd-journal
1002	postfix	20	0	89788	4020	3016	S	0,0	0,2	0:00.10	qmgr

- TIME

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
448	root	20	0	299064	6276	4880	R	0,0	0,3	1:04.14	vmtoolsd
1175	szarik1+	20	0	158788	2416	1048	S	0,0	0,1	0:18.52	sshd
1	root	20	0	127772	6292	3988	S	0,0	0,3	0:07.50	systemd
848	root	20	0	573860	16912	5920	S	0,0	0,9	0:07.50	tuned
852	root	20	0	218504	4884	3584	S	0,0	0,2	0:03.99	rsyslogd
501	root	20	0	358348	29156	7116	S	0,0	1,5	0:02.81	firewalld
514	root	20	0	550480	11312	6920	S	0,3	0,6	0:02.78	NetworkManager
9	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:02.69	rcu_sched
267	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:02.57	xfsaild/sda1
2125	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:02.56	kworker/0:3
475	root	20	0	126284	1648	1012	S	0,0	0,1	0:01.65	crond

4.16.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.17 Zadanie nr 17

4.17.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. e) Analogicznie, uruchom i przetestuj aplikację htop, jak opisano to w pkt. b) – d). Znajdź co najmniej cztery funkcje/właściwości htop, których nie posiada top.

4.17.2 Cel czynności: zapoznanie się z programem htop.

4.17.3 Sposób i rezultat

Zrzut ekranu programu htop.:

```

CPU[ | 0.7%] Tasks: 31, 17 thr; 1 running
Mem[ ||||| 176M/1.89G] Load average: 0.00 0.01 0.05
Swp[ 0K/0K] Uptime: 00:43:23

```

PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU%	MEM%	TIME+	Command
1257	root	20	0	119M	2120	1424	R	0.7	0.1	0:00.15	htop
448	root	20	0	292M	6272	4880	S	0.0	0.3	0:07.74	/usr/bin/vmtools
1175	szarik102	20	0	155M	2416	1048	S	0.0	0.1	0:01.52	sshd: szarik102@
1	root	20	0	124M	6292	3988	S	0.0	0.3	0:06.08	/usr/lib/systemd
342	root	20	0	39076	2768	2436	S	0.0	0.1	0:00.50	/usr/lib/systemd
369	root	20	0	48228	5792	2716	S	0.0	0.3	0:00.89	/usr/lib/systemd
403	root	16	-4	55508	880	472	S	0.0	0.0	0:00.00	/sbin/auditd
402	root	16	-4	55508	880	472	S	0.0	0.0	0:00.03	/sbin/auditd
432	dbus	20	0	66388	2404	1788	S	0.0	0.1	0:00.00	/usr/bin/dbus-da
425	dbus	20	0	66388	2404	1788	S	0.0	0.1	0:00.36	/usr/bin/dbus-da
485	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
492	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.02	/usr/lib/polkit-
494	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
495	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
498	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.00	/usr/lib/polkit-
437	polkitd	20	0	526M	10784	4808	S	0.0	0.5	0:00.27	/usr/lib/polkit-
440	root	20	0	26376	1664	1356	S	0.0	0.1	0:00.08	/usr/lib/systemd
443	root	20	0	7524	312	204	S	0.0	0.0	0:00.00	/usr/sbin/gpm -m
446	root	20	0	99656	6004	4396	S	0.0	0.3	0:00.16	/usr/bin/VGAAuthS
502	root	20	0	292M	6272	4880	S	0.0	0.3	0:00.00	/usr/bin/vmtools
463	root	20	0	25904	916	712	S	0.0	0.0	0:00.01	/usr/sbin/atd -f
473	chrony	20	0	114M	1680	1256	S	0.0	0.1	0:00.47	/usr/sbin/chrony
475	root	20	0	123M	1636	1008	S	0.0	0.1	0:01.50	/usr/sbin/crond
478	root	20	0	107M	824	696	S	0.0	0.0	0:00.04	/sbin/agetty --n
652	root	20	0	349M	29132	7116	S	0.0	1.5	0:00.00	/usr/bin/python
501	root	20	0	349M	29132	7116	S	0.0	1.5	0:02.71	/usr/bin/python
526	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.10	/usr/sbin/Networ
531	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.14	/usr/sbin/Networ
514	root	20	0	537M	11196	6876	S	0.0	0.6	0:00.96	/usr/sbin/Networ
655	root	20	0	104M	5400	3400	S	0.0	0.3	0:00.24	/sbin/dhclient -
1092	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
1093	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.94	/usr/bin/python
1094	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
1108	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:00.00	/usr/bin/python
848	root	20	0	560M	16912	5920	S	0.0	0.9	0:01.57	/usr/bin/python
850	root	20	0	110M	4200	3180	S	0.0	0.2	0:00.20	/usr/sbin/sshd -
856	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.57	/usr/sbin/rsyslo
857	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.05	/usr/sbin/rsyslo
852	root	20	0	213M	4484	3188	S	0.0	0.2	0:00.74	/usr/sbin/rsyslo
854	root	20	0	53260	572	0	S	0.0	0.0	0:00.03	/usr/sbin/vsftpd
987	root	20	0	89616	2024	1016	S	0.0	0.1	0:00.08	/usr/libexec/pos

```

F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice - F8Nice + F9Kill F10Quit

```

Górne linijki oznaczają:

CPU – obciążenie procesora

Tasks - zadania

thr – threads, czyli wątki

running – ilość zadań aktualnie uruchomionych

Mem – zajętość pamięci fizycznej

Load average: średnie obciążenie

Swp – zajętość swap

Uptime: informacja o czasie nieprzerwanej pracy komputera

Kolumny od lewej oznaczają:

PID – identyfikator procesu

User – właściciel procesu (konto użytkownika z którego proces został uruchomiony)

PRI – priorytet procesu w kontekście przestrzeni jądra. Nie możemy zmienić. Zakres jest od 0 do 139.

NI – priorytet użytkownika – zakres od -20 do 19. Gdzie najwyższy priorytet to -20. Ogólnie uznaje się że zwiększenie priorytetu oznacza częstszy przydział czasu procesora do tego procesu. Zmiana NI powoduje zmianę PRI. F7 i F8 w htop służą odpowiednio do zmniejszania tego parametru i zwiększania.

VIRT/RES/SHR – parametry użycia odpowiednio pamięci wirtualnej, pamięci fizycznej i pamięci dzielonej.

S – status procesu, możliwe wartości:

R - aktywnie działa

S - śpi

T - zatrzymany

Z - proces zombie

D - czeka na dysk

W - stronicowanie

CPU% i MEM% – procentowe użycie procesora i pamięci.

TIME – ilość czasu procesora przyznana procesowi.

COMMAND – Komenda.

– klikając w kolumny można włączyć sortowanie.

– skrót F4 pozwala na filtrowanie listy procesów

– skrót F3 szuka konkretnego procesu

– skrót F5 pokazuje widok drzewa procesu – dzięki temu widać jaki proces jest ojcem danego procesu

– skrót F9 pozwala zabić proces (a dokładniej wysłać do niego sygnał kill)

Sortowanie poprzez wciśnięcie klawisza:

P – sortuje procesy po użyciu procesora.

M – sortuje procesy po użyciu pamięci.

N – sortuje po numerze PID.

< i > – zmienia pole, po którym odbywa się sortowanie.

u – filtruje po nazwie użytkownika, niestety należy wpisać jego pełną nazwę.

T – sortuje wg czasu.

Przykłady sortowań wg:

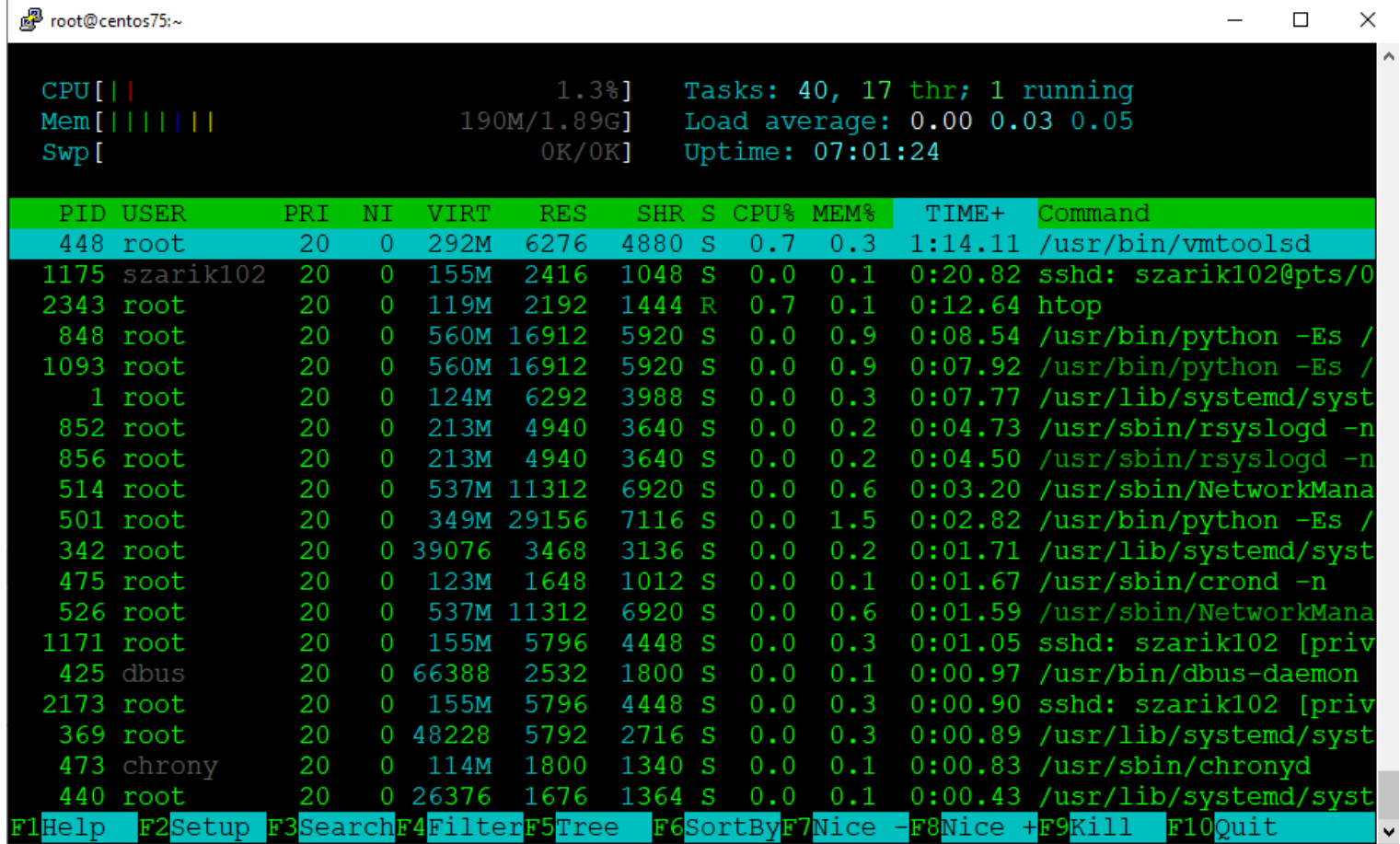
- PID


```
root@centos75:~  
  
CPU[||| 1.8%] Tasks: 40, 17 thr; 1 running  
Mem[||||| 190M/1.89G] Load average: 0.00 0.04 0.05  
Swp[ 0K/0K] Uptime: 07:00:30  
  
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command  
2343 root 20 0 119M 2192 1444 R 0.6 0.1 0:12.10 htop  
448 root 20 0 292M 6276 4880 S 0.6 0.3 1:13.91 /usr/bin/vmtoolsd  
1175 szarik102 20 0 155M 2416 1048 S 0.0 0.1 0:20.76 sshd: szarik102@pts/0  
856 root 20 0 213M 4940 3640 S 0.0 0.2 0:04.49 /usr/sbin/rsyslogd -n  
473 chrony 20 0 114M 1800 1340 S 0.0 0.1 0:00.83 /usr/sbin/chronyd  
432 dbus 20 0 66388 2532 1800 S 0.0 0.1 0:00.00 /usr/bin/dbus-daemon  
425 dbus 20 0 66388 2532 1800 S 0.0 0.1 0:00.97 /usr/bin/dbus-daemon  
498 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
495 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
494 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
492 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/lib/polkit-1/pol  
485 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
437 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.40 /usr/lib/polkit-1/pol  
2317 postfix 20 0 89720 3992 2992 S 0.0 0.2 0:00.07 pickup -l -t unix -u  
1002 postfix 20 0 89788 4020 3016 S 0.0 0.2 0:00.10 qmgr -l -t unix -u  
2253 root 20 0 107M 952 776 S 0.0 0.0 0:00.15 less -s  
2251 root 20 0 116M 1116 208 S 0.0 0.1 0:00.00 man top  
2248 root 20 0 116M 1908 1000 S 0.0 0.1 0:00.09 man top  
2208 root 20 0 112M 2060 1576 S 0.0 0.1 0:00.04 -bash  
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit
```

- %MEM

```
root@centos75:~  
  
CPU[| 0.7%] Tasks: 40, 17 thr; 1 running  
Mem[||||| 190M/1.89G] Load average: 0.00 0.03 0.05  
Swp[ 0K/0K] Uptime: 07:01:02  
  
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command  
652 root 20 0 349M 29156 7116 S 0.0 1.5 0:00.00 /usr/bin/python -Es /  
501 root 20 0 349M 29156 7116 S 0.0 1.5 0:02.82 /usr/bin/python -Es /  
1093 root 20 0 560M 16912 5920 S 0.0 0.9 0:07.91 /usr/bin/python -Es /  
1108 root 20 0 560M 16912 5920 S 0.0 0.9 0:00.00 /usr/bin/python -Es /  
1094 root 20 0 560M 16912 5920 S 0.0 0.9 0:00.00 /usr/bin/python -Es /  
1092 root 20 0 560M 16912 5920 S 0.0 0.9 0:00.00 /usr/bin/python -Es /  
848 root 20 0 560M 16912 5920 S 0.0 0.9 0:08.53 /usr/bin/python -Es /  
514 root 20 0 537M 11312 6920 S 0.0 0.6 0:03.20 /usr/sbin/NetworkMana  
531 root 20 0 537M 11312 6920 S 0.0 0.6 0:00.33 /usr/sbin/NetworkMana  
526 root 20 0 537M 11312 6920 S 0.0 0.6 0:01.58 /usr/sbin/NetworkMana  
498 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
495 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
494 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
492 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/lib/polkit-1/pol  
485 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.00 /usr/lib/polkit-1/pol  
437 polkitd 20 0 526M 10792 4816 S 0.0 0.5 0:00.40 /usr/lib/polkit-1/pol  
1 root 20 0 124M 6292 3988 S 0.0 0.3 0:07.77 /usr/lib/systemd/syst  
448 root 20 0 292M 6276 4880 S 0.0 0.3 1:14.04 /usr/bin/vmtoolsd  
502 root 20 0 292M 6276 4880 S 0.0 0.3 0:00.00 /usr/bin/vmtoolsd  
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit
```


- TIME



Funkcje htop, których nie ma top:

- * W htop można przewijać listę w pionie i poziomie, aby zobaczyć wszystkie procesy i pełne ścieżki do programów.
- * W htop nie trzeba wpisywać numeru procesu, aby zabić proces, w top tak.
- * W htop nie trzeba wpisywać numeru procesu ani wartości priorytetu, aby ponownie utworzyć proces, w top tak.
- * htop obsługuje operacje myszy, top nie.

4.17.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

4.18 Zadanie nr 18

- 4.18.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.2. f) Porównaj przydatność obydwu aplikacji monitorujących.
- 4.18.2 Cel czynności: porównanie programów htop i top.
- 4.18.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Porównanie htop i top:

-
- * W `htop` można przewijać listę w pionie i poziomie, aby zobaczyć wszystkie procesy i pełne ścieżki do programów.
 - * W `top` występuje opóźnienie dla każdego naciskanego klawisza (szczególnie denerwujące, gdy sekwencje klawiszy wielokrotnych są uruchamiane przypadkowo).
 - * `htop` zaczyna się szybciej (`top` wydaje się zbierać dane przez chwilę, zanim cokolwiek wyświetli).
 - * W `htop` nie trzeba wpisywać numeru procesu, aby zabić proces, w `top` tak.
 - * W `htop` nie trzeba wpisywać numeru procesu ani wartości priorytetu, aby ponownie utworzyć proces, w `top` tak.
 - * `htop` obsługuje operacje myszy, `top` nie
 - * `top` jest starsze, dlatego jest częściej używane i testowane.

Moim zdaniem `htop` jest wygodniejszy w obsłudze, chociaż tekstowy wymiar `top` też ma swoje plusy, np. łatwe odzwierciedlenie działania w logach terminala `putty`.

4.18.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

5. Wnioski z przeprowadzonych prac

(podsumowanie celu ćwiczenia i osiągniętych wyników, wnioski dotyczące zastosowanych środków programowych i uzyskanych wyników, samoocena stopnia osiągnięcia celu ćwiczenia)

6. Inne uwagi