

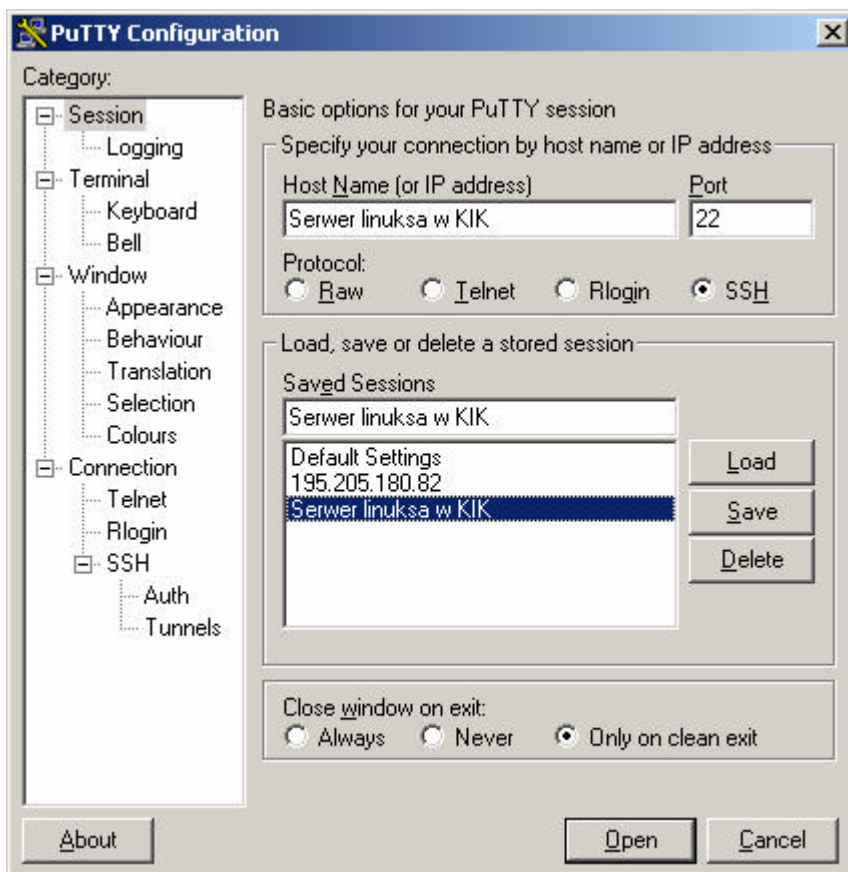
Cwiczenie 1.

Cel cwiczenia: Zapoznanie się z podstawowymi poleceniami systemu Linux. Poznanie praw dostępu do plików oraz struktury katalogów systemu Linux. Podstawowe informacje o systemie.

Podstawowe wiadomości

Linux to system wielozadaniowy i wieloużytkownikowy. Wyróżnia się w nim użytkownika uprzywilejowanego *root* oraz zwykłych użytkowników. Każdy użytkownik systemu otrzymuje nazwę i hasło uprawniające go do korzystania z systemu oraz swoje indywidualne środowisko pracy (osobisty katalog domowy, powłoka itp.). Tego typu informacje składają się na tzw. konto użytkownika, identyfikowane przez systemową nazwę użytkownika. Tworzenie, modyfikacja i usuwanie kont użytkowników to operacje, które może wykonywać tylko użytkownik uprzywilejowany *root*.

Logowanie



W oknach terminala komunikacja z systemem odbywa się w trybie poleceń. Gotowość systemu do pracy jest sygnalizowana znakiem zachęty (ang. *Prompt*). Znak ten można skonfigurować dla każdego użytkownika indywidualnie, standardowo ma on format:

`[uzytkownik@serwer KatalogBiezacy]$ _`

uzytkownik - nazwa uzytkownika podana przy logowaniu
serwer - serwer, na którym aktualnie pracujemy

Znak \$ na koncu wiersza oznacza, ze uzytkownik nie jest uzytkownikiem uprzywilejowanym.
W przypadku uzytkownika uprzywilejowanego root znak konczacy to #.

Aby sie zalogowac na **SERWER LINUKSA W KIK** nalezy wpisac:
login: **stud...**
Password: **stud...**

Skladnia polecen

Ogólna postac polecen jest nastepujaca:

polecenie [*opcje*] [*argumenty*]

Opcje

Opcje polecen to zazwyczaj pojedyncze litery poprzedzone znakiem „-”. Opcje mozna podawac pojedynczo lub grupowo uzywajac jednego znaku minus. na przyklad wydanie polecen:

ls -la
ls -l -a

przyniesie ten sam efekt.

Czasami opcje maja postac pelnych słów, wtedy poprzedzone sa podwójnym znakiem minus „--”

Argumenty

Argumenty polecen to zwykle wartosci liczbowe lub nazwy pewnych obiektów, przekazywane da polecen. Sa to najczesciej nazwy plików zwyklych, katalogów i urzadzen.

Polecenia mozna wydawac w jednym wierszu, nalezy je w tym celu odseparowac od siebie srednikiem. Wynik dzialania polecenia mozna wyslac do pliku. uzywamy do tego znaku >. Na przyklad

ls -la /etc > ./lista_z_etc

spowoduje wypisanie do pliku zawartosci katalogu */etc* do pliku *lista_z_etc*. Jesli plik nie istnieje zostanie on utworzony. Jesli istnieje jego zawartosc zostanie nadpisana. Aby dopisac wynik dzialania polecenia do konca pliku nalezaloby wykonac nastepujace polecenie:

ls -la /etc >> ./lista_z_etc

Korzystanie z pomocy kontekstowej

Ze względu na ogromną ilość poleceń i ich parametrów przydatne może okazać się korzystanie z pomocy kontekstowej **man**.

Aby uzyskać pomoc dla polecenia **ls** wystarczy napisać:

man ls

W wyniku działania polecenia otrzymamy strony podzielone na sekcje:

NAME - nazwa polecenia i krótki opis działania,

SYNOPSIS - składnia polecenia, dostępne opcje,

DESCRIPTION - szeroki opis polecenia,

OPTIONS - omówienie opcji,

AUTHOR - informacja o autorze,

ENVIRONMENT - zmienne środowiskowe mające wpływ na wykonanie polecenia,

SEE ALSO - informacja o powiązanych tematycznie stronach podręcznika,

BUGS - zauważone błędy,

REPORTING BUGS - informacja o sposobie raportowania błędów,

TIPS - praktyczne wskazówki,

COPYRIGHT - informacja o prawach autorskich,

HISTORY - krótka historia,

FILES - lista plików konfiguracyjnych.

Ekran pomocy przesuwamy za pomocą strzałek. Aby opuścić ekran z pomocą wystarczy wcisnąć klawisz **q**.

Wykorzystane polecenia

man polecenie - wyświetla pomoc dotyczącą polecenia

apropos wyraz(y) - przeszukuje pomoc kontekstową pod kątem podanych wyrazów

whatis polecenie - wyświetla krótki opis działania polecenia

pwd - wyświetla bieżącą ścieżkę

ls - wyświetla listę plików i katalogów

ls - wyświetli uproszczoną listę plików i katalogów.

ls -l - wyświetli listę plików i katalogów z określeniem uprawnień do nich, poda, kto jest właścicielem pliku czy katalogu oraz datę jego ostatniej modyfikacji

ls -la - to samo, co wyżej, lecz wyświetlone zostaną także pliki ukryte.

ls -li - wyświetli listę plików i katalogów z określeniem ich numeru inwenta, pozwala to na określenie, czy pliki/katalogi są dowiązaniami trwałymi

cd nazwa_katalogu - zmienia katalog na podany

cp plik1 plik2 - kopiuje pliki

mv plik1 plik2 - przenosi / zmienia nazwy plików

rm nazwa_pliku - usuwa pliki

ln plik nazwa_skrotu - tworzy dowiązanie trwałe do podanego pliku/katalogu

-s - tworzy dowiązanie symboliczne

rmdir nazwa_katalogu - usuwa katalogi

touch nazwa_pliku - tworzy plik o podanej nazwie/zmienia czas modyfikacji pliku

cat plik - wyświetla zawartość pliku

vi - uruchamia podstawowy edytor tekstu

Pliki

W przeciwieństwie do systemu DOS, gdzie mieliśmy do czynienia z jasno określonym fizycznym urządzeniem, z którego korzystamy, w systemie Linux wszystko jest zgromadzone w jednym drzewie katalogów. W poszczególnych miejscach tego drzewa montowane są urządzenia zewnętrzne. Należy zapamiętać, że w Linuksie wszystko jest reprezentowane jako plik, zarówno pliki zwykłe, katalogi jak i urządzenia zewnętrzne.

Pliki mogą mieć dowolną nazwę, mogą zawierać wiele kropek, które nie stanowią rozgraniczenia na nazwę i rozszerzenie jak w systemie DOS. Pliki ukryte tworzy się podając kropkę jako pierwszy znak w nazwie pliku. Na przykład: *.bash_profile*

Wielkość liter w nazwach plików w przeciwieństwie do systemu DOS ma znaczenie. Pliki o nazwach *plik* i *Plik* to dwa różne pliki.

W poleceniach można używać znaków specjalnych *, ? do określania nazw plików. Mają one takie samo znaczenie jak w systemie DOS.

W nazwie pliku można używać wszystkich znaków, nawet znaków specjalnych jak np. * ? &. Jednak, żeby użyć tego rodzaju znaków przy tworzeniu pliku należy poprzedzić ten znak znakiem backslash „\”.

Katalog domowy jest oznaczony znakiem „~”, aby przejść do katalogu domowego z dowolnego miejsca wystarczy wykonać polecenie:

cd ~

lub po prostu

cd

Dowiązania

Dowiązanie polega na stworzeniu drugiej nazwy dla tego samego pliku. Dowiązanie symboliczne tworzy osobny plik wskazujący na plik do którego dowiązanie tworzymy. Aby utworzyć dowiązanie trwałe (łącznik sztywny) wystarczy wydać polecenie:

ln plik nazwa_skrotu

Od tej pory *plik* i *nazwa_skrotu* będą dwiema nazwami wskazującymi na ten sam plik fizyczny. Aby to sprawdzić można wyświetlić strukturę plików wraz z numerami i węzłami. Także do katalogów

Aby utworzyć dowiązanie symboliczne wystarczy wydać polecenie:

ln - s plik nazwa_skrotu_symbolicznego

Dowiązanie symboliczne jest nowa nazwa wskazująca na **nazwe** pliku, do którego tworzone jest dowiazanie. Dowiazanie symboliczne mozna tworzyć na oddzielnej partycji dysku, czego nie mozna dokonac z uzyciem dowiazania trwalego.

Prawa dostępu do plików

Prawa dostępu do plików w systemie Linux ustalone są dla właściciela pliku, grupy oraz innych użytkowników systemu. Zarówno właściciel, grupa jak i inni mogą mieć prawo do odczytu, zapisu i wykonywania pliku. Informacje o prawach dostępu do pliku lub katalogu uzyskamy za pomocą polecenia *ls -l*. Przykładowy wynik działania tego polecenia:

```
drwxr-xr-x  5      root  admin 4096 Jun   2   14:04 Desktop
```

Znaczenie pierwszych 10 znaków określa nam prawa dostępu. Pierwsza litera oznacza rodzaj pliku, na przykład:

d - katalog (ang. *directory*)

l - dowiazanie symboliczne (ang. *link*)

b - urządzenie blokowe (ang. *block*)

kolejne 9 znaków oznacza prawa dostępu kolejno dla właściciela (pierwsze 3 znaki), grupy (kolejne 3 znaki) oraz innych (ostatnie 3).

Znaczenie liter

r - prawo do odczytu (ang. *read*)

w - prawo do zapisu (ang. *write*)

x - prawo do wykonywania/przeszukiwania (ang. *execute*)

W powyższym przykładzie widac, że plik *Desktop* jest katalogiem, właściciel ma prawo odczytu, zapisu i wykonywania, grupa ma prawo odczytu i wykonywania, inni mają prawo odczytu i wykonywania.

Z dalszych pozycji można odczytać właściciela pliku (*root*) oraz grupę (*admin*), czas modyfikacji oraz nazwę pliku.

Cwiczenia

1. Przeczytaj opisy poleceń użytych w ćwiczeniu za pomocą **man**
2. Sprawdź tematy pomocy kontekstowej dla każdego ze słów: *directory*, *file*, *link* używając **apropos**
3. Wybierz 5 z wyświetlonych poleceń i wyświetl ich opisy przy użyciu **whatis**
4. Sprawdź działanie wszystkich poleceń bez parametrów. Które z nich wykonały jakies czynności, a które wyświetliły komunikat o błędzie?
5. W katalogu domowym utwórz katalog grupa_x (gdzie x to numer grupy)

6. W katalogu grupa_x utwórz plik *student* wykorzystując polecenie **touch** oraz podkatalogi *kat1* i *kat2*
7. Wyświetl zawartość katalogu domowego za pomocą **ls -l**. Czy widac pliki ukryte?
8. Jak wyzej, ale uzyj **ls -la**
9. W katalogu domowym utwórz pięć plików o nazwach *plik1 plik2 plik3 plik4 plik5*
10. Przenieś *plik1 plik3* do katalogu *grupa_x/kat2*
11. skopiuj pozostałe pliki do katalogu *grupa_x/kat1*
12. utwórz w katalogu domowym skrót do dowolnego pliku z katalogu *grupa_x/kat1*.
Stwórz dwa różne skróty (symboliczny i trwały) za pomocą poleceń **ln -s** oraz **ln**.
Wyświetl zawartość katalogu, jaka jest różnica pomiędzy tymi skrótami?
13. Spróbuj wykonać dowiązanie trwałe i symboliczne do dowolnego katalogu. jaki efekt?
14. Wyświetl za pomocą polecenia **cat** zawartość pliku */etc/issue*
15. Skopiuj plik */etc/issue* do katalogu *student* w katalogu domowym, zmień nazwę pliku na *powitanie*.
16. Użyj polecenia **rm *** w katalogu domowym. Czy usunięte zostały wszystkie pliki i katalogi?
17. Sprawdź czy jesteś w katalogu domowym (**pwd**)
18. Przejdź do katalogu **/var**. Spróbuj utworzyć katalog *MOJKATALOG* (jaki komunikat błędu został wyświetlony i dlaczego?).
19. Idź do twojego domowego katalogu (**cd**) i utwórz katalog o nazwie *MOJKATALOG*.
20. Czy polecenia **cd MOJKATALOG** i **cd mojkatalog** dadzą taki sam efekt?
21. Sprawdź za pomocą **ls** ile plików znajduje się w katalogu */sbin*. Jaki efekt i dlaczego?
22. Sprawdź przy pomocy **man** jaki parametr polecenia **rm** umożliwia usuwanie katalogów.
23. Stwórz plik z zawartością o nazwie *główny* i utwórz dowiązanie symboliczne o nazwie *symbol* i trwałe o nazwie *trwale*.
24. Wyświetlając informacje o plikach z prawami dostępu i numerami i-węzłów odpowiedz na następujące pytania:
25. Jakie numery i-węzłów zostały przydzielone plikom?
26. Jaki jest typ pliku dla dowiązania symbolicznego a jaki dla trwałego?
27. Usun plik *główny* i zaobserwuj oraz zinterpretuj zaistniałe zmiany w strukturze plików.

Pytania:

1. Jaka komenda można utworzyć w twoim katalogu domowym podkatalog o nazwie **"moje"**?
2. Jak przejść do katalogu domowego?
3. Jaka komenda wyświetla zawartość pliku o nazwie **/etc/passwd**?
4. Jaka komenda kopiuje plik o nazwie **/etc/passwd** do twojego katalogu domowego?
5. Jaka komenda kopiuje wszystkie pliki o nazwie zaczynającej się na literę "a" z katalogu **/etc** do twojego katalogu domowego?
6. Jaka komenda utworzy 3 pliki : **r1, r2, r3**?
7. Jaka komenda wykasuje pliki **r1, r2 i r3** ale nie wykasuje pliku **readme**?

Do sprawozdania:

Opisać przebieg ćwiczeń wraz z odpowiedziami na pytania. Wypisać 3 wybrane polecenia i dla każdego opisać 3 parametry.