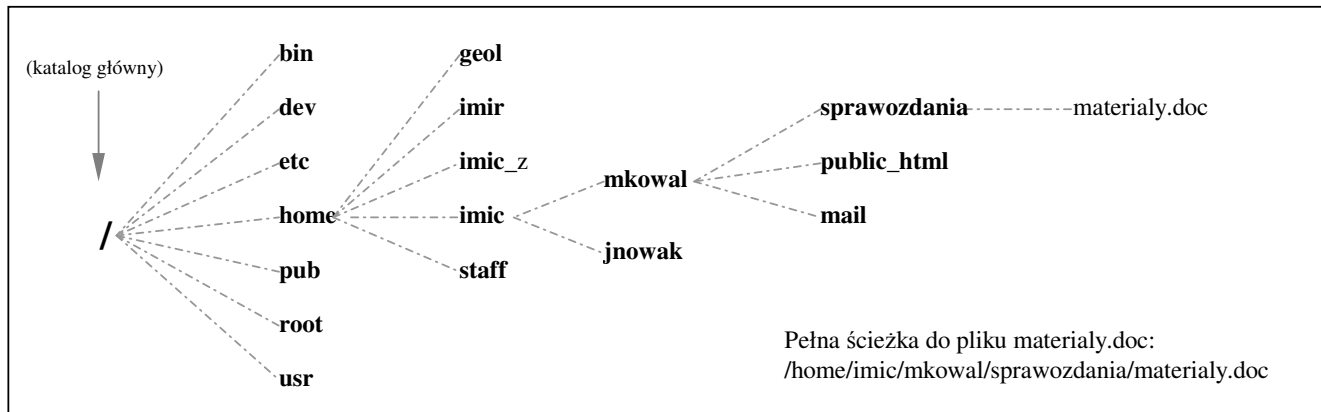


1. System plików

System plików (w uproszczeniu) składa się z plików i katalogów. *Plik* jest spójnym ciągiem danych. *Katalog* jest strukturą hierarchiczną, zawierającą w sobie pliki i inne katalogi. Pliki i katalogi tworzą drzewo, przy czym każdy plik i katalog należy tylko do jednego katalogu. Drzewo to ma postać unormowaną. W systemie Unix, w odróżnieniu od innych, popularnych systemów, nie ma podziału na dyski (partycje) logiczne.



Drzewo katalogów

2. Logowanie się do systemu

Logowanie do systemu za pomocą programu **telnet**: (należy wykonać w trybie MS-DOS lub w konsoli unix)

```
telnet mops.uci.agh.edu.pl
```

Uwaga! W trakcie wpisywania hasła nie ma echa na ekran. W razie pomyłki hasło będzie trzeba wpisać ponownie.

Logowanie bezpieczne umożliwia program **ssh**, dostępny w konsoli Unix. Darmowa wersja dla MS Windows ®: putty.

Zmianę hasła można wykonać komendą **passwd**

Zdobywanie informacji o użytkownikach przy pomocy poleceń: **whoami**, **who**, **finger**

Pomoc w systemie:

```
man slowo_kluczowe
```

```
komenda --help
```

Wylogowywanie się z systemu: **exit**, <Ctrl+D>

Należy zwrócić uwagę na następującą składnię większości komend:

```
komenda -przełączniki argumenty
```

gdzie przełączniki to opcje wykonania komendy, np. **-ls**, **-la**, **-v** a argumenty to tekst wprowadzony z klawiatury, pliki, strumienie itp. Przełączniki często można łączyć, np. **-l -a** daje **-la**

3. Operacje w systemie plików

Następujące komendy mogą być użyteczne:

komenda	opcje	opis
pwd		podaje aktualną ścieżkę
ls	opcje	wyświetla pliki i katalogi, użyteczne opcje: -l , -a
cd	ścieżka	przechodzi do danego katalogu; samo polecenie cd to powrót do katalogu domowego
mkdir	katalog	tworzy katalog
cp	zrodlo przeznaczenie	kopiuje pliki lub katalogi; <i>źródło</i> : pliki lub katalogi, <i>przeznaczenie</i> : katalog, do którego źródło będzie skopiowane lub nowa nazwa kopii katalogu / pliku
mv	zrodlo przeznaczenie	przenoszenie plików lub katalogów (<i>źródło</i>) do innego katalogu (<i>przeznaczenie</i>)
rm	pliki	usuwanie plików
rmdir	katalog	usuwanie katalogów (to samo co rm -r)
find	ścieżka opcje wyrażenie	szukanie pliku / katalogu w systemie plików
quota	opcje	podaje rozmiar zajętego i maksymalnego miejsca dla użytkownika na dysku, opcja: -v
du	opcje katalog	podaje rozmiar katalogu w bajtach, opcje: -k (w kilobajtach), -s (bez podkatalogów)
touch	nazwapliku	zakłada plik lub zmienia datę modyfikacji już założonego

Istotne uwagi:

- katalog bieżący oznaczamy kropką .
- katalog nadrzędny oznaczamy dwoma kropkami ..
- katalog domowy oznaczamy ~, katalog domowy użytkownika jnowak można otrzymać używając ~jnowak

Dokonując operacji na wielu plikach możemy stosować maski:

- * - oznacza dowolny fragment nazwy
- ? - oznacza dowolny pojedynczy znak w nazwie
- [A-Z] - oznacza pojedynczy znak z zakresu A-Z w nazwie

Przykład:

- ```
ls s* - wyświetla wszystkie pliki i katalogi zaczynające się na literę s
ls *.doc - wyświetla wszystkie pliki i katalogi kończące się rozszerzeniem .doc
ls zdjecie[0-9].jpg - wyświetla pliki (katalogi) postaci zdjecie0.jpg, zdjecie1.jpg, .. zdjecie9.jpg,
```

Istotne ułatwienie: w większości powłok unixowych istnieje automatyczne dopełnianie komend, nazw plików czy katalogów - dokonuje się tego przy pomocy klawisza [Tab]

**UWAGA! W systemie Unix są rozróżniane duże i małe litery !**

Prawa dostępu:

Katalogi i pliki mogą mieć różne prawa dostępu dla różnych użytkowników (czy ich grup).

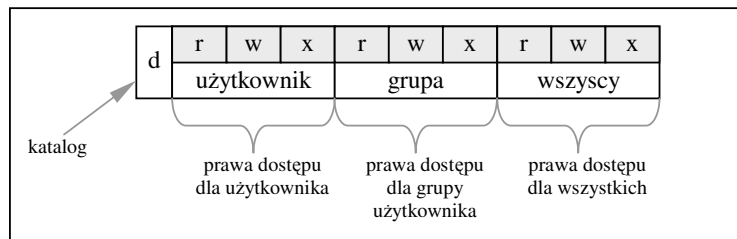
Rozpatruje się 3 kategorie dostępu:

- użytkownika
- grupy użytkownika
- wszystkich użytkowników w systemie

Dla każdej z nich określa się następujące parametry:

- r - prawo odczytu pliku / wyświetlania zawartości katalogu
- w - prawo zapisu, modyfikacji, usunięcia pliku / katalogu
- x - prawo uruchomienia programu, skryptu / katalog może być w ścieżce dostępu do innego pliku/katalogu

Prawa te są zapisywane w formacie:



Prawa dostępu można sprawdzać poleceniem `ls -l`

Otrzymany wynik należy interpretować następująco:

```
drwx--x--x 2 jnowak imic 1024 Feb 12 2002 public_html/
-rw-rw-r-- 1 jnowak imic 373 Oct 22 2001 ccc
-rw----- 1 jnowak imic 558 Nov 27 12:41 dead.letter
```

w bieżącym katalogu użytkownik jnowak ma:

- katalog public\_html, do którego tylko on ma dostęp (odczyt i zapis), natomiast inni mogą przechodzić do jego podkatalogów
- plik ccc, do którego ma dostęp (odczyt i zapis), grupa imic ma również dostęp (odczyt i zapis), pozostali mogą go tylko czytać.
- plik dead.letter, do którego tylko jnowak ma dostęp (odczyt i zapis).

Zmiana praw dostępu dokonywana jest poleceniem: **chmod** opcje pliki katalogi

gdzie w opcjach można nadać prawa w postaci symbolicznej lub numerycznej.

Postać symboliczna praw dostępu:

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <u>operacje</u>    | <u>użytkownicy</u>              |
| - zabranie prawa   | <b>u</b> użytkownik             |
| + dodanie prawa    | <b>g</b> grupa                  |
| = ustawienie prawa | <b>o</b> pozostali              |
|                    | <b>a</b> wszyscy ( <b>ugo</b> ) |

Przykład:

```
chmod u+rw,g=r,a-x kolokwium.doc
```

polecenie to nadaje użytkownikowi prawa odczytu i zapisu do pliku kolokwium.doc, grupie ustawia tylko na odczyt, natomiast wszystkim wyłącza uruchamianie jego.

## 4. Operacje na plikach tekstowych

Do wyświetlania zawartości pliku można użyć następujących komend:

**cat**, **less**, **more** - wyświetlają zawartość pliku; polecenie **cat** ma większe możliwości jeśli chodzi o operacje strumieniowe.

**grep** fraza pliki - pozwala wyszukiwać wystąpienia frazy w pliku tekstowym lub w wielu plikach .

Szerokie możliwości daje przekierowywanie strumienia wejścia / wyjścia. Oznacza się to w sposób następujący:

< wejście, może być plikiem

> wyjście, może być do pliku, dotychczasowa zawartość pliku zostaje skasowana

>> wyjście, może być do pliku, następuje dopisanie nowego tekstu.

Przykładowo:

```
cat uwaga.txt > informacja.txt powoduje przepisanie zawartości pliku uwaga.txt do pliku informacja.txt
cat uwaga.txt >> informacje.txt powoduje dopisanie zawartości pliku uwaga.txt do pliku informacje.txt
```

Przy pomocy polecenia **cat** można łączyć pliki tekstowe, np.:

```
cat ksiazki.txt gazety.txt >druki.txt wpisuje do pliku druki.txt zawartości plików ksiazki.txt i gazety.txt
```

Polecenie to umożliwia także wpisywanie tekstu z klawiatury do pliku; po wydaniu polecenia

```
cat >nowosc.txt
```

wpisywane znaki będą przekierowywane do pliku; wpisywanie można zakończyć przy pomocy [Ctrl+d].

## 5. Archiwizacja i kompresja

Archiwizacja polega na zapisywaniu plików i folderów w postaci jednego pliku (archiwum). Standardowym programem do archiwizacji w systemie Unix jest program tar. Zachowuje on wybrane pliki i katalogi wraz z ich strukturą.

```
tar opcje nazwa_archiwum pliki katalogi
```

Tworzenie archiwum dokumenty.tar zawierające pliki podanie.doc cv.doc zyciorys.doc, znajdujące się w katalogu bieżącym:

```
tar -cf dokumenty.tar podanie.doc cv.doc zyciorys.doc
```

Rozpakowywanie archiwum obrazki.tar (w bieżącym katalogu znajdzie się zawartość archiwum):

```
tar -xf obrazki.tar
```

Kompresja umożliwia zmniejszenie objętości pliku. Plik poddany kompresji jest nieczytelny, dlatego aby go użyć, należy go zdekompresować. Standardowym kompresorem w systemie Unix jest **gzip** / **gunzip**.

Kompresja pliku *dlugieopowiadanie* do pliku *dlugieopowiadanie.gz* :

```
gzip dlugieopowiadanie
```

Dekompresja tego pliku:

```
gunzip dlugieopowiadanie.gz
```

Stosowanie rozszerzeń \*.tar i \*.gz umożliwia operowanie na plikach skompresowanych i archiwach przez popularne programy pod systemy MS Windows, takie jak WinZip czy WinRar

## 6. Komunikacja między użytkownikami w systemie

**write** uzytkownik - wypisuje danemu użytkownikowi komunikat na konsoli - edycja tekstu podobna, jak w poleceniu **cat**

**talk** uzytkownik - czat z użytkownikiem, możliwy także między różnymi maszynami (podaje się adres e-mail)

**mail** opcje - obsługa poczty elektronicznej

**pine** - PRZYJAZNY program do obsługi poczty elektronicznej

## Instrukcja ćwiczenia 1

Zaloguj się do systemu (**telnet** mops.uci.agh.edu.pl) i zapoznaj się z komendami wymienionymi w punktach 2-4, próbując zdobyć informacje o nich, używać ich.

Po zapoznaniu się z tymi komendami:

1. przejdź do katalogu domowego
2. sprawdź ilość wolnego miejsca na koncie (polecenie **quota**)
3. załóż plik *imie.txt* przy pomocy polecenia **touch**
4. nadaj mu prawa dostępu: odczytu i zapisu dla siebie, odczytu dla grupy i odczytu dla pozostałych
5. wpisz do niego przy pomocy polecenia **cat** swoje imię i nazwisko
6. podobnie utwórz plik *studia.txt* i wpisz swoje dane: kierunek, rok, grupa
7. przy pomocy polecenia **cat** połącz tekst zawarty w plikach *imie.txt* i *studia.txt* w jeden plik *daneosobowe.txt*
8. utwórz kopię pliku *daneosobowe.txt* pod nazwą *daneosobowe.kopia*
9. utwórz katalog *dokumenty* i nadaj mu pełne prawa dostępu dla siebie a pozostałym kategoriom użytkowników zabierz wszystkie
10. używając maski \*.txt przenieś pliki tekstowe do katalogu *dokumenty*
11. utwórz katalog *kopie*
12. przenieś do niego plik *daneosobowe.kopia*
13. przenieś katalog *kopie* do katalogu *dokumenty*
14. wyświetl zawartości katalogów *dokumenty* i *kopie* wraz z prawami dostępu, przechodząc między katalogami (**cd**)
15. przejdź do katalogu domowego i przy pomocy **find** znajdź ścieżkę do pliku *daneosobowe.kopia* (opcja *-name*)
16. przejdź do katalogu *dokumenty* i znajdź wszystkie wystąpienia Twojego imienia w plikach tekstowych w bieżącym katalogu
17. wyświetl zawartość tych plików

## Instrukcja ćwiczenia 2

Zaloguj się do systemu.

1. W katalogu domowym utwórz 5 plików tekstowych o nazwach z rozszerzeniem txt (tekst dowolny, co najmniej 1 linia).
2. Spakuj te pliki do archiwum o nazwie *informacje.tar*
3. Skompresuj to archiwum (**gzip**)
4. Utwórz katalog *nowosci*, przekopiuj do niego archiwum, zdekompresuj je i rozpakuj. Wyłumacz, skąd się wzięła zawartość katalogu

Następne ćwiczenia należy wykonać dobierając się w pary

5. Wyślij koledze/koleżance krótką wiadomość na konsolę (**write**).
6. Zapoznaj się z programem **pine**. Wyślij koledze/koleżance wiadomość powitalną. Sprawdź swoją skrzynkę pocztową.

Następne ćwiczenia należy wykonać po zalogowaniu się do systemu Linux w trybie graficznym.

7. Uruchom konsolę (korzystając z menu kontekstowego wybierz **xterm** lub **new shell**).
8. Sprawdź w konsoli działanie wybranych komend – przy pomocy **who** określ, ile jest Twoich konsol w systemie
9. Uruchom program Netscape (**netscape**)
10. Odwiedź stronę główną AGH ([www.agh.edu.pl](http://www.agh.edu.pl))