

Wstęp do obsługi Linux'a

Katarzyna Grzelak

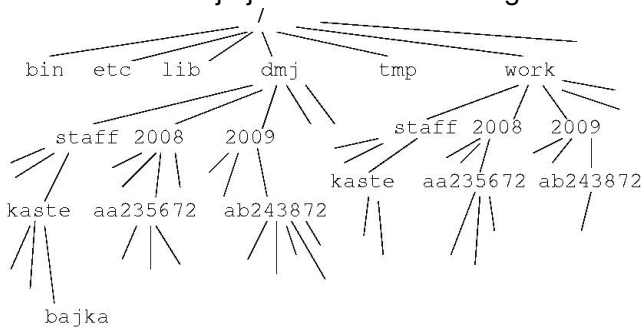
październik 2018

- Programy służące do zarządzania wykonywaniem innych programów: **systemy operacyjne** (ang. operating system)
- Komputer w każdej chwili wykonuje jakiś program:
albo program użytkowy (**aplikację**)
albo fragment systemu operacyjnego
- W OKWF zainstalowany jest system operacyjny Linux w wersji Fedora

- Tylko jeden super-użytkownik administrujący systemem
- Zwykli użytkownicy mają możliwość modyfikacji tylko własnych plików i katalogów

Drzewo katalogowe

- Użytkownik uzyskuje dostęp do danych za pośrednictwem **drzewa katalogowego**.
- W MS Windows drzewa katalogowe oznaczane są literami alfabetu : **C:, D:, F: ...**
- W Linux'ie istnieje jedno drzewo katalogowe



Katalog domowy i roboczy

- Po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła, użytkownik podłącza się do swojego domowego katalogu
- W katalogu domowym znajdują się zwykłe pliki i katalogi oraz **pliki i katalogi ukryte**, których nazwy zaczynają się od kropki (na ogół są to pliki konfiguracyjne, tworzone automatycznie przez używane programy)
- Każdy student, np. `aa235672` ma dostęp do dwóch ograniczonych obszarów dysku: `/dmj/2018/aa235672` (katalog domowy, robione kopie zapasowe) i `/work/2018/aa235672` (tzw. katalog roboczy, większa ilość miejsca)

- Użytkownik wpływa na działanie systemu operacyjnego za pomocą **graficznego lub tekstowego interfejsu użytkownika** (ang. user interface)
- Interfejs użytkownika = aplikacja (zbiór aplikacji) pozwalająca na wydawanie poleceń systemowi operacyjnemu
- Obecnie w OKWF zainstalowany jest graficzny interfejs `Gnome`
- Przełączanie się pomiędzy trybem graficznym a tekstowym:
`np. Ctrl-Alt-F4`. Powrót `Ctrl-Alt-F1`.

Interfejs tekstowy w Linux'ie

- Powłoka (*ang. shell*) to program, który pozwala użytkownikowi na wpisywanie poleceń, a następnie przekazuje je do wykonania przez system operacyjny
- **Przykład działania powłoki**, w okienku Terminal wpisujemy dowolne polecenie, np. `pwd`:
 - poszukiwanie programu (plik z uprawnieniami do wykonywania (x)) o nazwie `pwd`
(= przeglądanie katalogów zdefiniowanych w zmiennej `$PATH`)
 - uruchomienie programu
 - wynik działania programu w oknie terminala
- Polecenia Linux'a można też zapisywać jedno po drugim w plikach tekstowych, tzw. skryptach i uruchamiać je poprzez uruchomienie skryptu

- W poleceniach rozróżniane są wielkie i małe litery
- **Zwyczajowe** nazwy katalogów: np. w katalogu `bin` przechowywane są wykonywalne wersje programów, w katalogu `src` wersje źródłowe, w katalogu `home` katalogi domowe użytkowników ...
- Kropka w nazwie pliku nie jest znakiem wyróżnionym
- **Umowne** rozszerzenia plików: `.cxx`, `.cpp` → programy w języku C++, `.pdf` → pliki w formacie pdf, `.tex` → pliki w formacie $\text{\LaTeX}$, `.txt` → pliki w formacie tekstowym ...
- W nazwach plików i katalogów nie powinno być polskich liter ani spacji

- Przykłady poleceń:

Zawartość katalogu :	<code>ls</code>
Zawartość katalogu (długi wydruk):	<code>ls -l</code>
Zawartość katalogu (długi wydruk + pliki ukryte):	<code>ls -a -l</code> lub <code>ls -al</code>
Przejdźcie do katalogu <i>katalog</i> :	<code>cd <i>katalog</i></code>
Powrót do katalogu domowego :	<code>cd</code>
Przejdźcie do nadrzędnego katalogu:	<code>cd ..</code>
Powrót do ostatniego odwiedzanego katalogu :	<code>cd -</code>
Sprawdzanie nazwy aktualnego katalogu:	<code>pwd</code>
Wypisanie na ekran tekstu <i>Witaj</i> :	<code>echo Witaj</code>

- Pełna składnia wywołania np. programu `ls` to `/bin/ls`
- Nazwy katalogu w którym znajduje się program nie trzeba podawać, jeśli jest on umieszczony na specjalnej liście (zmienna środowiskowa `PATH`, `echo $PATH`).
- **Pomoc:** `man nazwa_polecenia`

Użytkownicy i prawa dostępu w Linux'ie

- Po wywołaniu polecenia `ls -l`, z lewej strony wypisują się kolumny liter `r`, `w`, `x`, które mówią o prawach dostępu do plików
- Właściciela pliku/katalogu może zmienić tylko super użytkownik (ang. superuser)
- Prawa dostępu:
 - `r` - prawo do odczytu pliku,
dla katalogu prawo do wyświetlenia jego zawartości
 - `w` - prawo do modyfikacji pliku,
dla katalogu prawo do tworzenia w nim plików/katalogów
 - `x` - dla pliku prawo do wykonania kodu programu/skryptu,
dla katalogu prawo do *wejścia* do niego
- Prawa dostępu może zmieniać właściciel pliku/katalogu lub super użytkownik
- Super użytkownik ma identyfikator `0`

.	katalog bieżący
..	katalog nadrzędny (bliżej korzenia)
~	własny katalog domowy
~kaste	katalog domowy użytkownika <code>kaste</code>
*	dowolna kombinacja znaków

Oglądanie zawartości pliku tekstowego

```
more nazwa_pliku
```

Oglądanie zawartości pliku tekstowego

```
less nazwa_pliku
```

Kopiowanie:

```
cp skąd dokąd
```

Kopiowanie pliku b.txt do katalogu ~/txt

```
cp b.txt ~/txt
```

Kopiowanie plików o rozszerzeniu .txt
do katalogu ~/txt

```
cp *.txt ~/txt
```

Kopiowanie do katalogu bieżącego

```
cp -r /etc/init.d .
```

Zmiana nazwy

```
mv stara_nazwa nowa_nazwa
```

Tworzenie nowego katalogu

```
mkdir nazwa_katalogu
```

Usuwanie pliku

```
rm nazwa_pliku
```

Usuwanie katalogu

```
rm -r nazwa_katalogu
```

Oglądanie struktury katalogu

```
tree nazwa_katalogu
```

Zmiana praw dostępu w Linux'ie

- u = użytkownik (user)
- g = grupa (group)
- o = reszta (other)

Odejmujemy sobie prawo do pisania

```
chmod u-w nazwa_pliku
```

Odejmujemy innym wszystkie prawa

```
chmod go-rwx nazwa_pliku
```

Dodajemy prawa rekurencyjnie

```
chmod -R go+r nazwa_katalogu
```

Pakowanie i kompresowanie

Pakowanie katalogu <code>nowy</code>	<code>tar cvf plik.tar nowy</code>
Pakowanie katalogu <code>nowy</code> z kompresją	<code>tar cvzf plik.tar.gz nowy</code>
Oglądanie zawartości pliku <code>plik.tar</code>	<code>tar tvf plik.tar</code>
Odpakowywanie pliku <code>plik.tar</code>	<code>tar xvf plik.tar</code>
Odpakowywanie pliku <code>plik.tar.gz</code>	<code>tar xvzf plik.tar.gz</code>
Kompresja pliku <code>ba.txt</code>	<code>gzip ba.txt</code>
Odkompresowywanie pliku <code>ba.txt.gz</code>	<code>gunzip ba.txt.gz</code>
Rozszerzenie pliku <code>.tgz</code> równoważne z rozszerzeniem <code>.tar.gz</code>	

Przykłady uruchamiania edytora tekstu:

- `gedit plik1.txt &`
- `emacs plik3.txt &`
- `atom plik2.txt`

lub

- `gedit plik1.txt`
- `Ctrl-Z`
- `bg`

Przekierowanie wyniku działania polecenia do pliku

- `ls -l > lista.txt`
- `ls -l ~/_work_ » lista.txt`

- Przeglądanie zawartości pliku tekstowego

```
cat nazwa_pliku
```

- Łączenie dwóch plików tekstowych w jeden

```
cat nazwa_pliku1 nazwa_pliku2 > suma.txt
```

- Tworzenie pliku tekstowego (`.bashrc`) bez użycia edytora tekstu

```
cat > .bashrc  
echo Witam  
Ctrl-D
```

- Typ powłoki definiuje administrator systemu w pliku z hasłami
- Obecnie każdy użytkownik w OKWF ma standardowo ustawioną powłokę `bash` (zmienna `$SHELL`)
- Standardowo uruchamiane skrypty:
 - przy logowaniu: `/etc/profile` i `~/.bash_profile`
 - start powłoki: `~/.bashrc`
- W pliku `~/.bash_history` zapisane są wszystkie polecenia, które zostały wpisane przez użytkownika (do poprzedniej sesji).
- Polecenie `history` wypisuje wpisane przez użytkownika polecenia

Linux - inne ważne polecenia

Łączenie się (logowanie) na oddalony komputer `ssh -l użytkownik komputer`

Przesyłanie pliku między komputerami `scp plik użytkownik@komputer: katalog`

Przykładowa nazwa komputera: `primus.okwf.fuw.edu.pl`

Komputer, na który można zalogować się spoza wydziału:

`tempac.okwf.fuw.edu.pl`

- **Dowiązanie symboliczne (link) :**
`ln -s /work/2012/aa235672 _work_`
- Polecenie `quota -v` służy do sprawdzania dostępnego i aktualnie zajmowanego miejsca na dysku