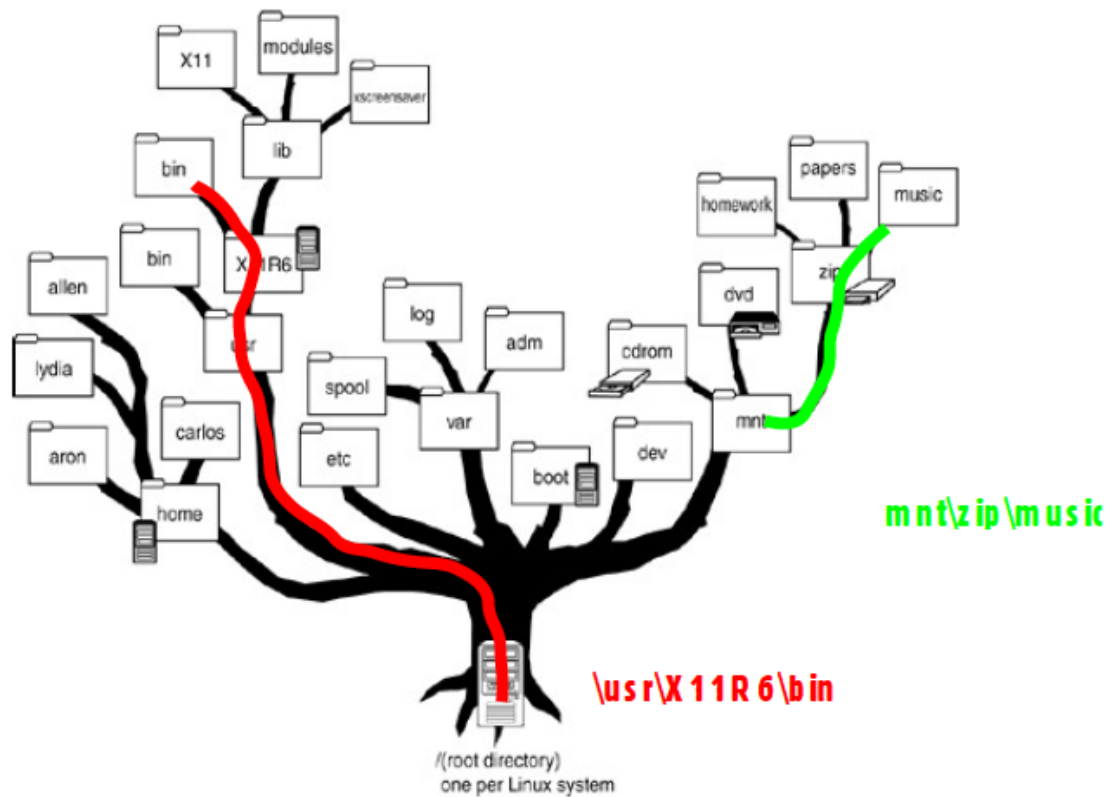




Linux

◆◆————◆◆◆◆
dr Magdalena Posiadła-Zezula
Magdalena.Posiadala@fuw.edu.pl

Struktura katalogów w postaci drzewa



Katalog domowy (1)



- ✦ Każdy użytkownik w systemie Linux ma przypisany swój katalog domowy.
- ✦ Jest to miejsce przeznaczone na wszystkie nasze dane, indywidualne pliki konfiguracyjne itp.
- ✦ Ponieważ często odwołujemy się do tego katalogu, dla wygody wprowadzono **oznaczenie** `~/` jako katalog domowy.
- ✦ Przykład: `cd ~mzpos` – mój katalog domowy

Katalog domowy (2)



✦ Niech naszym katalogiem domowym będzie np.

`/home/studenci/Magda`

✦ Niech w naszym katalogu domowym istnieje folder o nazwie **`przyklad`**

✦ Do tego folderu możemy się odwołać albo:

✦ **`/home/studenci/Magda/przyklad`** albo **`~/przyklad`**

✦ Znak `~` zastępuje ciąg znaków **`/home/studenci/Magda`**

Katalogi i pliki- podstawowe pojecia (1)

WAŻNE!!!

- ✦ **pwd** – wyświetla aktualny katalog roboczy
- ✦ **tree** - wyświetla strukturę drzewa katalogów
- ✦ **cd** – pozwala zmienić katalog roboczy,
 - ✦ **cd <spacja> ..** wychodzimy o poziom wyżej
 - ✦ **cd <spacja>** wychodzimy do katalogu domowego
- ✦ **ls** – komenda pozwalająca na wyświetlenie zawartości katalogu. Istotne jest przyswojenie kilku opcji, które można dla polecenia ls zastosować:
 - ✦ **ls -a** – pozwala na wyświetlenie plików „ukrytych” tzn. takich, których nazwa zaczyna się od kropki .
 - ✦ **ls -l** – wyświetla szczegółowe dane plików (o tym szerzej później)
 - ✦ **ls -R** – listuje katalogi „rekurencyjnie”

Katalogi i pliki- podstawowe pojecia (2)



- ✦ **mkdir nazwa_kat**- tworzenie katalogu o nazwie nazwa_kat
- ✦ **rmdir nazwa_kat**– usuwa pusty katalog o nazwie nazwa_kat

Polecenie man



- ✦ Polecenie **man** pozwala na przeglądanie dokumentacji wszystkich programów na naszym linuxie. Wystarczy wpisać **man nazwa_polecenia** np **man ls**
- ✦ Z man'a **wychodzimy przyciskiem q**.
- ✦ W man'ie szukamy przyciskiem **/**.
- ✦ Następny wynik wyszukiwania jest dostępny po kliknięciu **n**.

Polecenie **cp**- kopiowanie plików i katalogów

- ✦ **cp** ścieżka1 ścieżka2 - kopiuje plik z ścieżki 1 do ścieżki 2.
- ✦ Istotne opcje:
 - ✦ **-r** – rekurencyjnie (katalog wraz z zawartością)

Przykład



✦ Skopiuj prezentacje dotyczącą linuxa do swojego katalogu `~/_work_/linux`
Prezentacja znajduje się w

✦ [/dmj/2000/mzpos/_work_/linux/linux_prac_komp_cw.pdf](#)

Przykład- rozwiązanie



✦ Przykład rozwiązania:

1. wchodzimy do katalogu `_work_` u siebie **`cd ~/_work_`**
2. tworzymy katalog `linux`: **`mkdir linux`** i do niego wchodzimy **`cd linux`**
3. kopiujemy prezentacje:
 - ✦ **`cp /dmj/2000/mzpos/_work_/linux/linux_prac_komp_cw.pdf ~/_work_/linux/`**
4. lub krócej **`cp ~mzpos/_work_/linux/linux_prac_komp_cw.pdf .`**
5. gdzie **kropka na końcu** oznacza “skopiuj tutaj gdzie jesteś” czyli do katalogu bieżącego tzn. do katalogu **`~/_work_/linux/`**
6. poleceniem **`ls`** sprawdzamy czy prezentacja się skopiowała

Przykład cd.



- ✦ Otwieramy prezentację z terminala poleceniem:
- ✦ `evince linux_prac_komp_cw.pdf &`
- ✦ Uruchamiamy program, który obsługuje pliki z rozszerzeniem pdf.
- ✦ Znak **&** (**ampersant**) oznacza, że proces otwierania pliku `linux_prac_komp.pdf` odbywa się w “tle” i okno terminala jest nadal aktywne i gotowe do pracy.
- ✦ Sprawdź co się stanie jak nie dodasz znaku **&**?
- ✦ `evince linux_prac_komp_cw.pdf`

Znak & i praca w “tle”



- ✦ **Brak znaku &** przy otwieraniu dowolnego programu komendą wpisana w terminalu spowoduje “zablokowanie” terminala. Aby “odblokować” terminal można zastosować klawisze:
 1. **Ctrl C**- zamyka aktualnie uruchomiony program
 2. **Ctrl Z**- zawiesza aktualnie uruchomiony program i przywraca terminal. Można wtedy wpisać w terminalu komendę **bg** – background, która wprowadza zawieszony program do pracy w “tle”.

Polecenie **rm** i **mv**



- ✦ Polecenie **rm nazwa_pliku** powoduje usunięcie pliku o nazwie nazwa_pliku
- ✦ Istotne opcje (jak w przy poleceniu cp):
 - ✦ **-r** – rekurencyjnie (katalog wraz z zawartością)
 - ✦ **-f** – wymuszenie usunięcia pliku **WAZNE!!!**.
- ✦ **mv ścieżka1 ścieżka2** przenosi plik z położenia 1 do 2. Wykorzystuje się również do zmiany nazwy (wtedy przeniesienie odbywa się w tym samym katalogu). Opcje jak dla rm, f nie ostrzega przed nadpisaniem istniejącego pliku.

Ćwiczenie



1. W swoim katalogu domowym ~/ stwórz katalog o nazwie **“drzewo”**, a następnie cztery podkatalogi wewnątrz: **“lipa”**, **“klon”**, **“dab”**, **“brzoza”** 😊
2. W katalogu **“klon”** stwórz 2 podkatalogi **“lisc”** i **“kora”**
3. W katalogu **“lisc”** stwórz **plik** np. poleceniem **touch kolory.txt**
4. Otwórz ten plik (np. poleceniem **emacs kolory.txt &**). Edytor tekstowy **emacs** tworzy nowy plik, jeżeli jego ścieżkę wpisze się po komendzie wywołującej program lub otwiera już istniejący plik.
5. Wpisz do pliku cztery nazwy dowolnych kolorów w jednej kolumnie i zapisz plik.

Ćwiczenie– c.d.



1. Obserwuj jak działają komendy **cd** i **cd ..**
2. Wciśnięcie klawisza **tab** powoduje, że system usiłuje uzupełnić aktualną ścieżkę lub polecenie. Spróbuj sam jak to działa.
3. Skopiuj plik **“kolory.txt”** do katalogów **“dab”** i **“brzoza”**

Wzorce




1. Znak * zastępuje dowolną liczbę dowolnych znaków
 2. Znak ? zastępuje **dokładnie jeden dowolny znak.**
- ✧ Używając [] można określić **zakres znaków** które mogą się pojawić.
Przykłady:
- ✧ **[abc]** – zastępuje a lub b lub c.
 - ✧ **[a-c]** – zastępuje od a do c
 - ✧ **[0-9]** – zastępuje dowolną cyfrę.

Wzorce II



- ✦ **[!a-c]** – dowolny znak poza wymienionymi
- ✦ **{koleś1,koleś2}** – jeden z ciągów znaków oddzielonych przecinkami.

Wzorce - przykłady



1. **cp -r /usr/share/doc/{x11,xserver}* ~/Documents/** skopiuje wszystkie pliki i katalogi zaczynające się od **x11 lub xserver** do katalogu Documents w Twoim katalogu domowym.
2. **ls -l [a-n]*** - lista plików zaczynających się od **a do n**
3. **ls -l [an]*** - lista plików zaczynających się od **a lub n**

Ćwiczenie



1. Stwórz w swoim katalogu domowym katalog o ścieżce **`_work_/public_html/linux/Pracownia/cwiczenia/2/proste_cwiczenie/film/kadr/gnome`**
2. Skopiuj do tego katalogu wszystkie pliki i katalogi z **`/usr/share/doc`** zaczynające się od `gnome` lub od `x11` lub od `xserver`
3. Stwórz katalog o ścieżce **`_work_/public_html/linux/Pracownia/cwiczenia/2/proste_cwiczenie/pliki`**
4. W tym katalogu utwórz pliki: `koles1`, `koles2`, `koles7` i `koles.txt`
5. Następnie usuń pliki: `koles1` i `koles2`
6. Przemianuj poleceniem `mv` plik `koles.txt` na `koles1.txt`

Prawa dostępu



- ✦ Każdy plik w systemie linux ma określone prawa dostępu.
- ✦ Istnieją trzy podstawowe prawa (poniżej w zapisie symbolicznym):
 - ✦ **r – read – pozwala na przeczytanie pliku**
 - ✦ **w – write – na zapis**
 - ✦ **x – execute – na wykonanie**
- ✦ Każdy z tych atrybutów można ustawić dla właściciela pliku (**u-user**), innych z grupy (**g-group**) lub wszystkich innych użytkowników (**o-others**). Każdy użytkownik może należeć do wielu grup! Aby poznać swoje grupę użyj polecenia id.
- ✦ Dla katalogów ‘x’ pozwala na wejście do katalogu lub dowolnego podkatalogu, a ‘r’ na zlistowanie zawartości.

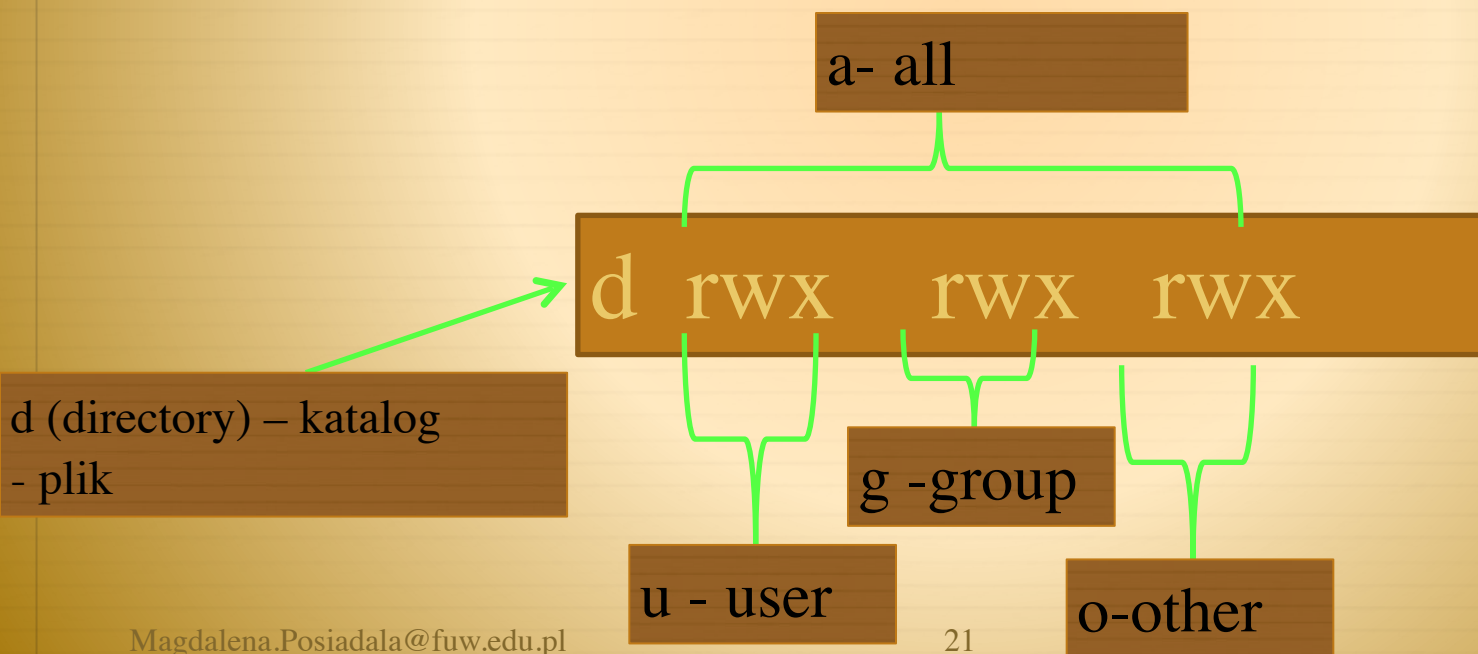
Prawa dostępu- polecenie `ls -l`



Przykład użycia polecenia `ls -l`

`drwxr-xr-x 17 magdap wheel 578 12 Apr 2013 programowanie_dydaktyka`

`-rw-r--r-- 1 magdap wheel 166 6 Jun 13:40 untitled.C`



Zapis numeryczny



- ✦ Prawa dostępu można opisać z pomocą liczb całkowitych z zakresu 0-7.
- ✦ W takim zapisie mamy odpowiednie przyporządkowania:
 - ✦ **$x = 1$ – eXecute – prawo do wykonywania**
 - ✦ **$w = 2$ – Write – prawo do zapisu**
 - ✦ **$r = 4$ – Read – prawo do odczytu**
- ✦ Konkretno prawa dostępu uzyskuje się dodając do siebie 1, 2 i 4. Np:
 - ✦ **$1+2 = 3$ – eXecute + Write**
 - ✦ **$1+4 = 5$ – eXecute + Read**
 - ✦ **$1+2+4 = 7$ – eXecute + Write + Read**

Polecenie **chmod**



- ✦ Polecenie **chmod** pozwala na ustawienie praw dostępu dla pliku lub katalogu.
- ✦ **chmod** używamy w postaci:
 - ✦ **chmod <przywileje> nazwa_pliku**
 - ✦ np. `chmod u+x,g+x,o+x plik.txt`
- ✦ W zapisie numerycznym przywileje określają 3 cyfry – po kolei dla właściciela, grupy i wszystkich innych. Na przykład:
 - ✦ **chmod 744 nazwa_pliku** ustawia pełen prawa dla właściciela i prawa odczytu dla innych.

Polecenie `chmod` - przykłady

- ✦ `chmod a+w plik.txt` — nadaje wszystkim uprawnienia do zmiany 'plik.txt',
- ✦ `chmod o-x plik.txt` — usuwa możliwość wykonywania 'plik.txt' przez pozostałych użytkowników,
- ✦ `chmod go=rx plik.txt` — grupa oraz pozostali użytkownicy będą mogli tylko czytać i wykonywać.
- ✦ `chmod -R 777 /home/user` — wszyscy będą mogli zmieniać zawartość katalogu /home/user oraz jego podkatalogów, jak też czytać go i wykonywać zawarte w nim pliki

chmod – UWAGA!



- ✦ `chmod 744 pliki`
- ✦ `chmod u=rwx,go=r pliki`
- ✦ Opcja `-R` pozwala (jak zwykle) działać rekurencyjnie na podkatalogach.

Polecenia dają
ten sam
wynik!!!!!!!

Wyświetlanie zawartości pliku tekstowego txt



✦ Polecenia służące do wyświetlania zawartości plików:

✦ less

✦ more

✦ cat

✦ `np cat plik.txt lub less plik.txt lub more plik.txt`

Ćwiczenie



- ✦ Stwórz katalog **public_html/linux/cw**, w nim stwórz podkatalog **tmp**.
- ✦ W **public_html/linux/cw/tmp** stwórz plik **cos.txt**.
- ✦ Poeksperymentuj z uprawnieniami pliku **cos.txt**:
 - ✦ Spróbuj ustawić je tak, abyś nie mógł go obejrzeć. (**Polecenie `less nazwa_pliku` albo polecenie `more nazwa_pliku`**)
 - ✦ Nie mógł zmienić: polecenie **`nano nazwa_pliku`**
 - ✦ Czy możesz ustawić takie uprawnienia, abyś mógł usunąć plik, ale nie mógł obejrzeć?
- ✦ Poeksperymentuj z uprawnieniami katalogu **tmp**.
 - ✦ Co się dzieje, gdy odbierasz uprawnienie **r**, a co kiedy **x**?
 - ✦ Za każdym razem zobacz, czy możesz wyświetlić zawartość katalogu i czy możesz otworzyć plik.

Standardowe wejście / wyjście



- ✦ Znaki które wpisujemy z klawiatury trafiają w systemie do tzw „standardowego wejścia”. Program odpowiada na tzw „standardowe wyjście”, które wyświetlane jest na ekranie.

Operator <, |



- ✦ Operator < podaje na std wejście zawartość pliku.
- ✦ Operator | pozwala przekierować std wyjście na std wejście.

Operator >, >>



- ✦ Dane ze standardowego wyjścia można zapisać do pliku używając znaków `>` lub `>>`
- ✦ Istnieje subtelna różnica:
 - ✦ `>` tworzy nowy plik i zapisuje do niego wynik działania programu. Jeżeli plik już istnieje zostaje zastąpiony
 - ✦ `>>` działa podobnie, ale jeżeli plik już istnieje, to wynik zostaje dopisany.
 - ✦ Np wykonaj polecenie `ls -l > plik.txt`

Przykład I



- ✦ Rozważmy polecenie
 - ✦ `ls -R | grep jeź | less`
 - ✦ - polecenie `ls -R` przeszukuje aktualny katalog rekurencyjnie i listuje wszystkie pliki i katalogi
 - ✦ - program `grep` przeszukuje dane na wejściu w poszukiwaniu linii ze słowem `jeź` – dane które wcześniej wyrzucił `ls`.
 - ✦ - linie które zawierały dane słowo są dalej przekazywane do programu `less`, który wyświetla je strona po stronie.

Polecenie grep



- ✦ Polecenie to na podstawie podanego wzorca szuka w pliku tekstowym wierszy, które dany wzorzec zawierają i wyświetla je.
- ✦ Szukanie w pliku nazwa_pliku linii zawierających ciąg liter abc, bez zwracania uwagi na małe i duże litery
 - ✦ `grep -i abc nazwa_pliku`
- ✦ Znajduje linie zawierające wyraz 'Ala' lub 'Aga'.
 - ✦ `grep 'A[lg]a' nazwa_pliku`

Polecenie wc

- ✦ Polecenie wc (word count)- drukuje liczbę linii, słów i znaków w tekście
- ✦ Np `wc plik.txt` daje wynik
- ✦ 22 23 224 gdzie 22 to liczba linii, 23 liczba słów, 224 liczba znaków
- ✦ `wc -l plik.txt` – drukuje liczbę wierszy w pliku plik.txt
- ✦ `wc -w`
- ✦ `wc -c`

sprawdź!

Polecenia head i tail



- ✦ `head plik.txt`- drukuje początek pliku (domyślnie pierwszych 10 wierszy)
 - ✦ `head -1 plik.txt` drukuje 1 wiersz w pliku
- ✦ `tail plik.txt` drukuje koniec pliku (domyślnie ostatnich 10 wierszy)
 - ✦ `tail -1 plik.txt` drukuje **ostatni** wiersz w pliku

Ćwiczenie



1. W swoim katalogu domowym `public_html/linux/` stwórz katalog o nazwie `neutrino`, a następnie trzy podkatalogi wewnątrz: `elektronowe`, `mionowe`, `taonowe` 😊
2. W katalogu `elektronowe` stwórz 2 podkatalogi: `T2K` i `NOVA`
3. W katalogu `mionowe` stwórz plik `super-kamiokande.txt` poleceniem `touch`. Zapisz w nim kilka wyrazów opisujących detektor Super-Kamiokande. Użyj polecenia `nano`
4. Zmień prawa dostępu pliku `super-kamiokande.txt` abyś tylko ty miał wszystkie prawa a nic group i others.
5. Z katalogu `/etc/` skopiuj do katalogu `taonowe` wszystkie pliki i katalogi zawierające ciąg liter “`ssh`”
6. W katalogu `taonowe` stwórz plik `wynik.txt` i zapisz do niego listę wszystkich studentów z Twojego rocznika.

7. Dopisz do pliku `wynik.txt` liczbę studentów z Twojego rocznika

Koniec

