

# Wprowadzenie do systemu Linux

---

## Wstęp

Na zajęciach będziemy korzystać z systemu **Linux**. Dlatego przy uruchomieniu komputera należy wybrać Linux/Ubuntu.

Proszę wykonać wszystkie ćwiczenia, jeżeli nie uda się to na zajęciach, można użyć na przykład [emulator Linuxa](#).

Po uruchomieniu system uruchomi się w trybie graficznym. Proszę uruchomić przeglądarkę internetową i przeglądarkę plików.

## Konsola

Konsola (ang. Terminal) to podstawowa metoda interakcji z systemem. Jest dostępna w każdej wersji systemu.

Znajdź i uruchom konsolę tekstową (konsola, terminal). To podstawowy sposób interakcji z systemem. Sprawdź, jak działają komendy: **ls**, **cd**, **mkdir**, **rm**, **whoami**, **pwd**. Działanie poszczególnych komend może być modyfikowane przy użyciu przełączników polecenia (parametrów wywołania) Sprawdź, czym różni się komenda **ls** od **ls -al**.

### Zadanie 1

1. Sprawdź, jaka jest nazwa użytkownika, na którego jesteś zalogowany.
2. Znajdź jego katalog domowy.
  - Sprawdź, czy prawa dostępu pozwalają innym użytkownikom na czytanie jego zawartości.
  - Jeżeli pozwalają, to zmień je tak, aby inni użytkownicy nie mieli prawa czytać jego zawartości. Zmiana praw dostępu jest możliwa z wykorzystaniem polecenia **chmod**. Podstawowy opis polecenia można znaleźć tu: [chmod](#)

Zapoznaj się z trybem numerycznym polecenia **chmod**.

3. W katalogu domowym utwórz katalog o nazwie **katalog** (polecenie **mkdir**). Utwórz w nim plik tekstowy zawierający Twoje imię i/lub nazwisko (np. **vim plik.txt**).

Używanie edytora **vim** nie jest proste za pierwszym razem. Jednak jest to edytor dostępny niemal na każdym systemie unixowym, a opanowany pozwala na bardzo sprawną pracę, stąd warto go znać. Tu można znaleźć ktrótki **tutorial**. **Proszę koniecznie zapoznać się z tym tutorialiem**. Na tą chwilę wystarczy wiedzieć, że edytor ten ma dwa tryby: wpisywania i wydawania komend. Wejście do trybu wpisywania odbywa się przez wpisanie **i**. W trybie wpisywanie możemy wprowadzać tekst. Przejście z trybu wpisywania do trybu wydawania komend odbywa się przez naciśnięcie przycisku **Esc**. W trybie wprowadzania komend możemy wydawać komendy oraz przesuwając kursor. Kluczowa dla Państwa komendy to:

**:wq** pozwalająca zapisać zmiany i zamknąć vim-a.

**:q!** pozwala zamknąć vim-a bez zapisywania.

W trybie wydawania komend wpisując **/text** zostanie znaleziony ciąg "text". Naciśnięcie **n** przechodzi do kolejnego wystąpienia szukanego ciągu, naciśnięcie **p** powoduje przejście do poprzedniego wystąpienia

4. W konsoli tekstowej wyświetl na ekranie utworzony plik (komenda **cat**), a następnie zmień jego prawa dostępu na **765**. Co oznaczają takie prawa dostępu? Sprawdź za pomocą polecenia **ls**.

# Help **man**

Najszerza dokumentacja komend, bibliotek i instrukcji jest dostępna w tzw. „manualach”. Są to pliki pomocy dostępne z konsoli za pomocą instrukcji **man**. Oczywiście obecnie najprostszym sposobem wyszukania informacji o danej funkcji jest Internet, choć warto wiedzieć, że możemy się znaleźć w sytuacji, gdy nie będziemy mieli doń dostępu (choćby przez brak interfejsu graficznego i przeglądarki).

## **Zadanie 2**

Wykorzystując pomoc, znajdź jak powinno wyglądać wywołanie instrukcji **ls**, aby wyświetlić wyłącznie pliki posortowane według rozmiaru pliku.

## System plików

W Linuxie wszystko jest plikiem. Zarówno katalogi, jak i zewnętrzne dyski, są traktowane jako pliki. Pliki mają strukturę hierarchiczną drzewa, którego korzeniem jest katalog **/**. Oznacza to, że przeszukanie katalogu **/** i wszystkich jego podkatalogów przeszukuje wszystko, co jest na komputerze, łącznie np. z podłączonym dyskiem zewnętrznym. Więcej szczegółów gdzie znajdują się dyski w drzewie katalogów można znaleźć tu: [Punkty montowania, partycje i ich układ](#).

Najważniejsze miejsca w sytemie plików:

- **/home/student/** to katalog domowy użytkownika **student** w którym powinien trzymać on wszystkie swoje pliki osobiste. Skrótem na katalog domowy jest **~**, a więc wywołania **cd /home/student/** i **cd ~** są tożsame dla użytkownika **student**.
- **/media/student/** tu pojawiają się dołączone urządzenia jako katalogi.
- **/etc/** zawiera pliki konfiguracyjne.

# Strumienie

W Linuxie wynik działania polecenia można przekazać do innego polecenia za pomocą operatora `|`. Dla przykładu wywołanie polecenia `ls -l` wypisze pliki w danym katalogu, dodając po tej komendzie `|` możemy przekazać ten wynik kolejnej komendzie. Komendą, do której często przekazuje się wyniki, jest `grep` pozwalająca na wykonanie wyrażeń regularnych na liniach tekstu. Stąd `ls -l | grep 'ala'` wypisze wszystkie pliki zawierające w opisie lub nazwie ciąg `ala`. Innym sposobem przekazania wyniku jest zapisanie ich do pliku poprzez nadpisanie lub stworzenie pliku `ls -l > wynik_ls.txt` lub dopisanie do istniejącego pliku `ls -l >> wynik_ls.txt`. Dodając przed znakiem `>` lub `>>` cyfrę możemy przekazać konkretny strumień. `0` to klawiatura, `1` to ekran, `2` to błędy. Więcej szczegółów można znaleźć tu: [Chapter 20. I/O Redirection](#).

## Zadanie 3

1. W katalogu domowym utwórz katalog o nazwie `A`.
2. W katalogu `A` utwórz katalog `a`.
3. Będąc w katalogu `~`, utwórz pusty plik o nazwie `data.txt` w katalogu `~/A/a/`.
4. Przejdź do katalogu `~/A/a/` i za pomocą komendy `echo` wpisz do pliku `data.txt` zdanie zawierające wyraz jakikolwiek. Następnie za pomocą komendy `echo` dopisz do tego samego pliku inne zdanie niezawierające tego wyrazu.
5. Przejdź do katalogu `~/A/` i wypisz w konsoli zawartość pliku `data.txt`. Następnie uruchom dowolny edytor graficzny i sprawdź zawartość tego samego pliku.
6. Otwórz dwie konsole. W jednej edytuj plik z wykorzystaniem edytora `vim`. W drugiej wypisz zawartość tego pliku poleceniem `cat`. Proszę dokonać zmian w pliku i sprawdzić co widzimy w drugiej konsoli.

## Zadanie 4

1. W katalogu, w którym znajduje się plik `data.txt`, utwórz dodatkowo plik `MyData.txt`, z dowolnym tekstem (3 linie).
2. Połącz oba pliki, używając polecenia `cat`, tak aby powstał nowy plik.
3. Sprawdź poprawność operacji.