

## Laboratorium 3

Programy do wykorzystania: lab3.tar.gz

### Zadanie 1. Informacja o pliku

- Zapoznaj się z funkcjami `stat()`, `fstat()`, `lstat()`.
- Zapoznaj się z programem `fileinfo.c`. Uzupełnij go o podawanie nazwy pliku i wszystkich czasów związanych z plikiem.
- Zmodyfikuj program tak, aby informacja podawana była w bardziej przyjazny sposób:  
File Name:  
File Type: (np. zwykły, katalog, ...)  
Mode: rw-rw-r-- (ósemkowo)  
Links:  
UID: ania (UID liczbowy)  
GID: studenci (GID liczbowy)  
Size:  
Accessed: (data ostatniego dostępu)  
Modified: (data ostatniej modyfikacji)  
Changed: (data ostatniej modyfikacji i-węzła)

Przykładowe rozwiązanie: opracuj funkcje:

- `void mode_to_type(int mode, char str[])` - funkcja pobiera wartość pola mode i zwraca w tablicy str opis typu pliku (regular, directory, character special, block special, symbolic link, FIFO, Unix domain socket)
  - `void mode_to_perm(int mode, char str[])` - funkcja pobiera wartość pola mode i zwraca w tablicy str prawa dostępu zapisanych symbolicznie
  - `char *uid_to_name(uid_t uid)` - funkcja zwraca wskaźnik do nazwy użytkownika
  - `char *gid_to_name(gid_t gid)`
- Zmodyfikuj prawa dostępu tak, aby uwzględniane były bity SUID i SGID, przyjmij konwencję taką, jak w poleceniu `ls`.

### Zadanie 2. Informacja o pliku

- Sprawdź jak działa polecenie `ls`. Zapoznaj się ze wstępną wersją tego polecenia `ls1`. Jakie są podstawowe różnice między dwoma wykazami?
- Usuń wybrane różnice: nie wyświetlaj nazw rozpoczynających się od kropki, posortuj (wczytaj do tablicy i użyj funkcję `qsort`).
- Wykorzystaj funkcje z zadania 1, tak aby program wyświetlał pełny opis plików jeśli zostanie podana opcja `-l` (podobnie jak opcja `-l` w poleceniu `ls`).

### Zadanie 3. Zmiana atrybutów plików

- Sprawdź jak działa polecenie `chown`. Czy zwykły użytkownik może to polecenie wykonać?
- Napisz własną uproszczoną wersję polecenie `chown`. Polecenie to ma akceptować nazwę użytkownika lub jego ID i dowolnie wiele nazw plików. Uwaga: co w przypadku, gdy nie ma użytkownika z podaną nazwą?

### Zadanie 3. Kopiowanie plików

- Sprawdź jak działa polecenie `cp`.
- Zapoznaj się ze uproszczoną wersją polecenia (plik `cp1.c`).
- Jak sprawdzić czy utworzony plik jest kopią pliku źródłowego? Jakie prawa dostępu otrzymał utworzony plik? Czy program dobrze obsługuje błędy? Spróbuj na przykład skopiować nieistniejący plik lub skopiować plik do katalogu. Jakie inne błędy mogłyby wystąpić? Zapoznaj się z opisem użytych w programie funkcji systemowych i spróbuj wygenerować inne błędy
- Program w obecnej postaci nadpisuje istniejący plik. Uzupełnij program o obsługę opcji `-i` pozwalającej użytkownikowi podjąć decyzję, czy chce napisać istniejący plik.