

# Systemy Operacyjne 2/3

Krzysztof Żywiecki

29 marca 2020

## Laboratoria 2

### Ćwiczenie 1

Czym jest deskryptor pliku?

Deskryptor pliku jest liczbą identyfikującą otwarty plik i służącą do operowania na nim.

Jakie są standardowe deskryptory otwierane dla procesorów?

Proces przy uruchomieniu otwiera pliki reprezentujące wyjście błędów, wyjście i wejście z konsoli, reprezentowane przez 0, 1, 2.

Jakie flagi trzeba ustawić w funkcji open aby otrzymać funkcjonalność funkcji creat?

Trzeba użyć flagi O\_CREAT.

W wyniku wykonania polecenia umask otrzymano 0022. Jakie prawa dostępu będzie miał plik otwarty z flagami S\_IRWXU, S\_IRWXG, S\_IRWXO

Plik będzie miał prawa 777 & 022, więc 755.

Co oznaczają następujące flagi:

- O\_WRONLY: otwarcie pliku dla zapisu
- O\_CREAT: Tworzy plik, jeśli ten nie istnieje
- O\_TRUNC: Usuwa zawartość pliku jeśli ustawimy dostęp na r/rw
- O\_APPEND: Otwiera plik w trybie dopisywania

Co oznacza zapis: S\_IRUSR | S\_IWUSR?

Jest to tryb utworzenia pliku z prawami zapisu i odczytu dla użytkownika.

## Ćwiczenie 2

Czy w momencie powrotu z funkcji `write` dane są już zapisane na urządzenie wyjściowe?

Powrót z funkcji `write` nie daje gwarancji że dane zostały faktycznie zapisane na urządzeniu.

Co robi funkcja *Writeall*? Jakiej sytuacji dotyczy wartość `EINTR`?

Funkcja `writeall` wpisuje `n` bajtów z bufora `buf` do pliku o zadanym deskrypcorze.

`EINTR` oznacza że został podniesiony jakiś sygnał w trakcie wywołania funkcji `write`. Mogłoby to być żądanie zatrzymania programu, albo użycie terminala przez inny proces działający w tle.

## Ćwiczenie 3

Dwa deskryptory wskazują na ten sam plik. Dokonano kilku operacji. Na jakiej pozycji jest wskaźnik pliku?

Wychodzi na to że oba deskryptory mają własne wskaźniki do pliku. Po otwarciu pliku a następnie zapisaniu danych przy użyciu pierwszego deskryptora, ten drugi nadal wskazuje na początek.

Do otwarcia pliku użyto jednego deskryptora `fd3`. Następnie wykonano kolejno operację pisania 100b i czytania 100b. Na jakiej pozycji jest wskaźnik pliku?

Wygląda na to że operacje czytania i wpisywania mają wspólny wskaźnik na zawartość pliku. Po wpisaniu danych znajduje się on na końcu, więc nic nie zostanie wczytane.

Czy każdorazowe poprzedzenie operacji pisania ustawieniem wskaźnika pliku na końcu pliku za pomocą funkcji `lseek` daje taki sam rezultat jak otwarcie pliku w trybie z ustawioną flagą `O_APPEND`?

Rezultat takiego działania jest taki sam jak przy użyciu flagi `O_APPEND`. Jest to napisane w instrukcji operacji `open`.

Próbny program faktycznie daje rezultat jak przy użyciu `APPEND`.

## Ćwiczenie 4

Wyniki testów programów kopiujących zawartości plików:

Szybkość wykonania kopiowania w `copy2` zależy silnie od rozmiarów bufora znaków. W wypadku bufora rozmiarów około 1000 szybkości się niemal zrównują. Dla niewielkich buforów (do kilku kilobajtów) im większy bufor, tym szybsze kopiowanie. W wypadku buforów rozmiarów bliskich 1 kopiowanie pliku 16MB może trwać kilkanaście sekund.

## Labolatoria 3

### Ćwiczenie 1

Czym się różnią funkcje z rodziny stat?

Funkcja stat generuje strukturę stat zawierającą informacje o pliku. Lstat działa podobnie, ale jeśli wskazany plik jest dowiązaniem symbolicznym, to zostaną pobrane informacje na temat dowiązania, a nie pliku. Fstat działa jak stat, ale przyjmuje w argumencie deskryptor pliku.

Co reprezentuje flaga S\_IFMT zdefiniowana dla pola st\_mode?

Flaga S\_IFMT jest używana jako maska bitowa. Flaga mode przechowuje informacje o pliku, głównie jego typie i uprawnieniach. S\_IFMT ma jedynki w miejscach gdzie są informacje o typie pliku.

Czy można sprawdzić typ pliku w następujący sposób?

```
if ((sb.st_mode & S_IFBLK) == S_IFBLK) /* plik jest urządzeniem blokowym */
```

Do urządzenia blokowego taka metoda nie jest konieczna. Urządzenie blokowe zostanie znalezione poprawnie, gdyż jego maska nie zawiera się w innej masce. Znalezienie folderu będzie bardziej problematyczne, bo jego maska zawiera się w masce urządzenia blokowego, więc taki test traktowałby urządzenie blokowe jako folder. Ale urządzenie blokowe jest spoko.