

Systemy Operacyjne

WE/WY TERMINAL

Zajęcia 9 – TERMINAL

- Terminal
- Atrybuty terminali
- Sesje

- Biblioteka ncurses

Terminal

- Możliwość operacji bezpośrednio na pliku
 - /dev/tty
 - /dev/tty04
 - /dev/pts/3
- Możliwość użycia standardowych deskryptorów wejścia i wyjścia
- Standardowe funkcje
 - open, read, write, close, fcntl
 - creat, lseek
 - O_NONBLOCK
- Kanoniczne typ wejścia
- Odczytywanie danych

Terminal

- `tty` , `ttyname` – nazwa pliku terminala (można też `ps -f`)
- `ctermid`
- `stty -a`, `stty sane` - zmiana ustawień terminala
- `open` - nigdy nie zwraca więcej niż jedną linię i nie odczyta dopóki nie zostanie przekazany znak końca linii
- `R(octal 15)` `NL(octal 12)` `EOF(ctrl_d)`
- `select`, `pselect` – oczekiwanie na operacje we i wyjścia
- `pool`, `poolfd` – j.w

ATRYBUTY TERMINALI

- tcgetattr – pobieranie aktualnych ustawień terminala
- tcsetattr – nowe ustawienia
- terminos – struktura, ponad 50 flag do obsługi terminala
 - ECHO
 - ICANON
 - VEOF
 - VERASE
- ioctl

ATRYBUTY TERMINALI

```
struct termios   nowe_ustawienia;
```

```
tcgetattr(0,&stare_ustawienia);
```

```
nowe_ustawienia = stare_ustawienia;
```

```
nowe_ustawienia.c_lflag &= (~ECHO);
```

*/*flaga ECHO z 4.5.8 */*

```
nowe_ustawienia.c_lflag &= (~ICANON);
```

*/*flaga ICANON z 4.5.9, wylacza kanoniczne wyjscie */*

```
nowe_ustawienia.c_cc[VTIME] = 0;
```

/ znaki sterujace dla wyjscia niekanonicznego z 4.5.9 */*

```
nowe_ustawienia.c_cc[VMIN] = 1;
```

/ ustawia rozmiar bufora na 1 */*

```
tcsetattr(0,TCSANOW,&nowe_ustawienia);
```

SESJE

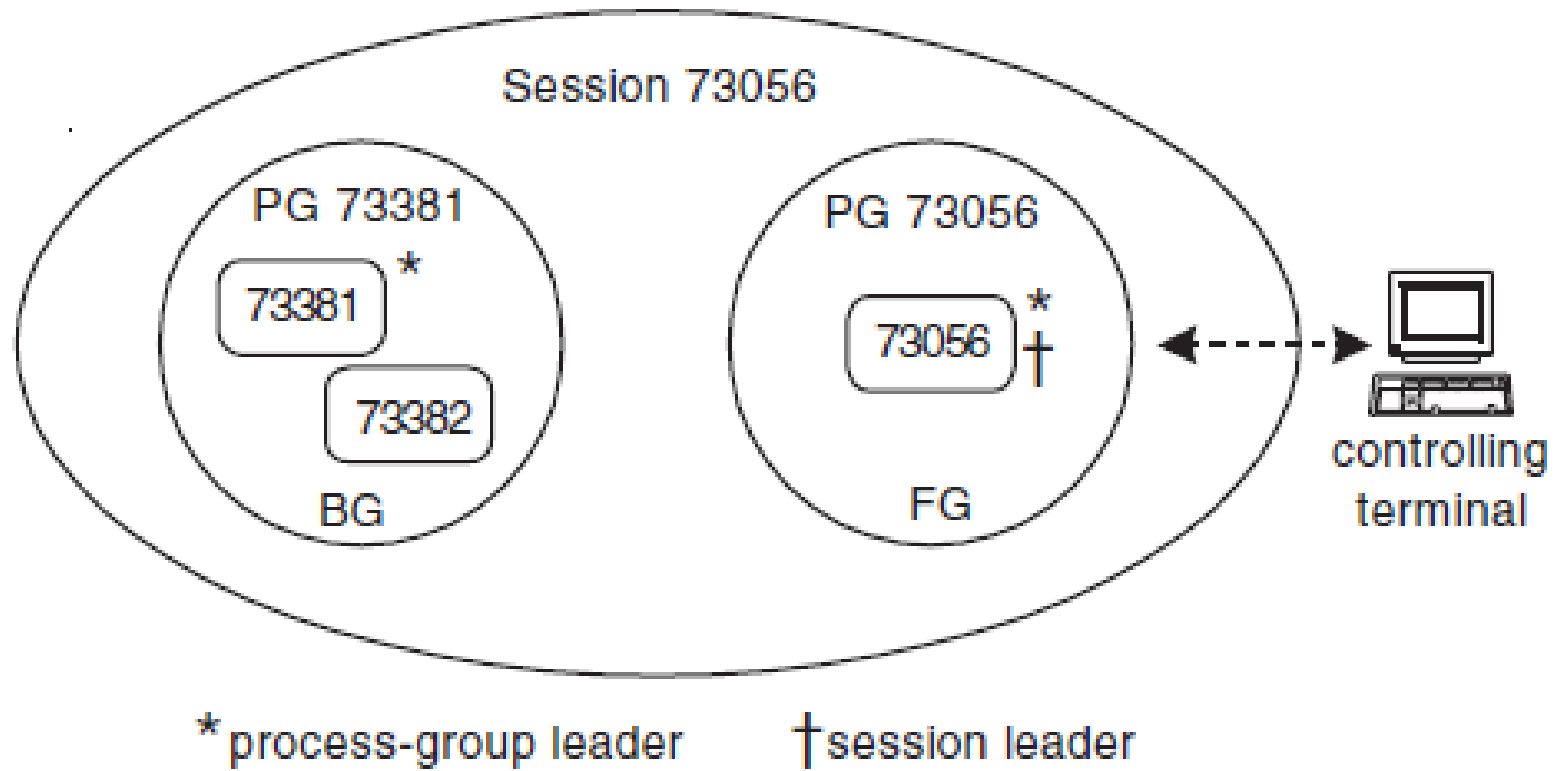


Figure 4.1 Session, process groups, processes, and controlling terminal.

SESJE

- `setsid` – tworzy nową sesję odłącza od terminala
- `getsid`
- `setpgid` – ustawia pid do grupy lub tworzy nową grupę procesów
- `getpgid`
- `tcsetpgrp` – ustawia identyfikator grupy procesów pierwszoplanowych
- `tcgetpgrp`
- `tcgetsid`

NCURSES

- `getmaxyx()`
- `mvprintw(0, 0, „...“)`
- `refresh()`

- `newwin()`
- `delwin()`
- `endwin()`

- `keypad()`
- `wgetch()`

Zadania

- Alfabet Morse'a (+)
- Totolotek (+)
- Ncurses (++)
 - Pac-man
 - Matrix