

## Tworzenie procesów. Środowisko procesu, sterowanie procesami.

### Zadanie 1 (20%)

Napisz program, w którym z procesu macierzystego stworzysz dokładnie  $n$  procesów potomnych ( $n$  parametr wywołania programu). W każdym z procesów potomnych wypisz komunikat, w którym poinformujesz z którego procesu napis pochodzi.

### Zadanie 2 (40%)

Napisz program, który liczy numerycznie wartość całki oznaczonej z funkcji  $4/(x^2+1)$  w przedziale od 0 do 1 metodą prostokątów (z definicji całki oznaczonej Riemanna). Pierwszy parametr programu to szerokość każdego prostokąta, określająca dokładność obliczeń. Obliczenia należy rozdzielić na  $n$  procesów potomnych ( $n$  drugi parametr wywołania programu). Każdy z procesów powinien wynik swojej części obliczeń wpisywać do pliku o nazwie "wN.txt", gdzie  $N$  oznacza numer procesu potomnego liczony od 1 i nadawany procesom w kolejności ich tworzenia. Proces macierzysty powinien oczekiwać na zakończenie wszystkich procesów potomnych po czym powinien dodać wyniki częściowe z plików stworzonych przez wszystkie procesy potomne i wyświetlić wynik na standardowym wyjściu. W programie zmierz, wypisz na konsolę i zapisz do pliku z raportem czasy realizacji dla różnej liczby procesów potomnych oraz różnych dokładności obliczeń. Dokładności obliczeń należy dobrać w ten sposób by obliczenia trwały co najmniej kilka sekund.

### Zadanie 3 (40%)

Napisz program, który rozpoczynając od katalogu podanego jako pierwszy parametr uruchomienia, idąc w głąb drzewa katalogów, znajdzie pliki zawierające łańcuch podany jako drugi parametr uruchomienia programu. Przeszukiwanie każdego z podkatalogów powinno odbyć się w osobnym procesie potomnym. Wydruk wyniku wyszukiwania poprzedź wypisaniem ścieżki względnej od katalogu podanego jako argument uruchomienia oraz numeru PID procesu odpowiedzialnego za przeglądanie określonego (pod)katalogu. Przeszukiwanie powinno obejmować pliki tekstowe i pomijać pliki binarne/wykonywalne/obiektywne etc. Program jako trzeci parametr powinien przyjmować maksymalną głębokość przeszukiwania licząc od katalogu podanego jako pierwszy parametr.