

Cel:

- nabycie umiejętności pisania programów równoległych w środowisku OpenMP

Zajęcia:

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. *lab_9/openmp_watki_zmienne*).
2. Skopiowanie paczki *openmp_watki_zmienne.tgz*, rozpakowanie w katalogu roboczym, uruchomienie programu
3. Poprawienie czytelności wydruku (każdy wątek drukuje bez ingerencji innych); wydruki zorganizować tak, żeby wydruki zmiennych wspólnych w każdym wątku były takie same jak wydruki po wyjściu z obszaru równoległego
4. Uruchomienie programu z domyślną liczbą wątków – sprawdzenie poprawności nadawania wartości zmiennym
5. Uruchomienie programu przy użyciu dużej liczby wątków (np. 33) korzystając ze zmiennej środowiskowej
6. Sprawdzenie poprawności działania – wartości zmiennych muszą w każdym przebiegu być identyczne (33 wątki powinny prowadzić do błędów, dla małej liczby wątków błędy mogą pojawiać się bardzo rzadko)
7. Poprawienie błędów w działaniu kodu, sprawdzenie
8. Uruchomienie programu za pomocą 5 wątków korzystając z funkcji bibliotecznej, sprawdzenie poprawności działania kodu
9. Uruchomienie programu za pomocą 7 wątków korzystając z odpowiedniej klauzuli, sprawdzenie poprawności działania kodu (**ocena**)
10. Napisanie drugiego obszaru równoległego. Przetestowanie dyrektywy *threadprivate* – zmienne objęte tą dyrektywą mają zachować swoje prywatne wartości (np. nadanie w pierwszym obszarze przykładowej zmiennej *f_threadprivate* wartości identyfikatora wątku i wydrukowanie jej w drugim obszarze) (**ocena**)
11. Utworzenie katalogu roboczego (np. *lab_9/openmp_petle*).
12. Napisanie prostego programu równoległego zawierającego pojedynczą równoległą pętlę for (z 17 iteracjami i 4 wątkami)
13. Rozważenie różnych wariantów przydziału iteracji wątkom za pomocą klauzuli *schedule* z parametrami:
 - a) static, rozmiar porcji=3,
 - b) static, rozmiar porcji domyślny,
 - c) dynamic rozmiar porcji=3,
 - d) dynamic, rozmiar porcji domyślny.
14. Opracowanie czytelnych wydruków (wykorzystanie klauzuli i dyrektywy *ordered*) pokazujących podział iteracji pomiędzy wątki, np w postaci: „iteracja %d: wątek %d” (**ocena**)

Dalsze kroki dla podniesienia oceny:

Eksperymentowanie z innymi wariantami klauzuli *schedule* i rozmiarami porcji

Warunki zaliczenia:

1. Obecność na zajęciach i wykonanie co najmniej kroków 1-13
2. Oddanie jednostronicowego sprawozdania z krótkim odręcznym opisem zadania (cel, zrealizowane kroki, wnioski), kodem źródłowym procedur w C. Wyniki dla p. 13 należy przedstawić w postaci tabelki – w każdym wierszu identyfikator wątku i lista iteracji.