

Przetwarzanie współbieżne. Programowanie równoległe i rozproszone Laboratorium 11

Cel:

- nabycie umiejętności pisania programów w środowisku OpenMP z wykorzystaniem puli wątków – zadań OpenMP

Zajęcia:

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. *lab_OpenMP_threadpool*).
2. Utworzenie podkatalogu roboczego (np. *search_max*)
3. W podkatalogu rozpakowanie i uruchomienie programu wyszukiwania wartości maksymalnej w tablicy
4. Uzupełnienie programu o definicje zadań (*tasks*) – dla wersji równoległej openmp wyszukiwania liniowego – w dyrektywie task użyć klauzuli *default(none)* i ustalić jak poprawnie i optymalnie przeprowadzać obliczenia (jakich zmiennych użyć) **(ocena)**
5. Utworzenie podkatalogu roboczego (np. *sortowanie*)
6. W podkatalogu roboczym rozpakowanie i uruchomienie dostarczonego programu realizującego sortowanie sekwencyjne i równoległe
7. Analiza technik zrównoleglenia sortowania przez scalanie – krótki opis technik powinien znajdować się w sprawozdaniu
 - a) należy opisać użyte dyrektywy i ich klauzule – każdorazowo należy określić znaczenie dyrektywy i klauzuli
8. Uzupełnienie programu o definicje zadań (*tasks*) – dla wersji równoległej openmp wyszukiwania binarnego (można wzorować się na procedurze sortowania przez scalanie *merge_sort_openmp* z programu sortowania) – należy założyć tworzenie pełnego drzewa wywołań binarnych, aż do momentu, kiedy podtablica ma już tylko jeden element (także w tym przypadku w dyrektywie task użyć klauzuli *default(none)*) **(ocena)**
9. Zmodyfikowanie programu wyszukiwania binarnego, tak żeby po przekroczeniu pewnego poziomu w drzewie wywołań nie były generowane dalsze zadania, a algorytm korzystał z szybkiego wyszukiwania liniowego (można wzorować się na procedurze sortowania przez scalanie *merge_sort_openmp_2* z programu sortowania) **(ocena)**

Dalsze kroki:

1. Napisanie programu liczącego całkę z wykorzystaniem puli wątków i dekompozycji w dziedzinie problemu
2. Napisanie zadań z Laboratorium 6 wykorzystując język C, dyrektywy OpenMP i pule wątków
 - a) rozważenie standardowej dekompozycji („liniowej”)
 - b) rozważenie dekompozycji *fork-join* – zatrzymanie generowania nowych zadań dla określonego rozmiaru danych wejściowych lub dla określonej liczby zadań (poziomów wywołań)

Warunki zaliczenia:

1. Obecność na zajęciach i wykonanie co najmniej kroków 1-8
2. Oddanie jednostronicowego sprawozdania z krótkim odręcznym opisem zadania (cel, zrealizowane kroki, wnioski), kodem źródłowym procedur w C