

Przetwarzanie współbieżne – laboratorium 14.

Cel:

- Doskonalenie umiejętności analizy wydajności programów równoległych.

Kroki:

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. lab14).
2. Przeprowadzenie serii eksperymentów wydajnościowych dla programu obliczania iloczynu macierz-vektor w środowisku OpenMP (lab 10)
 1. Uruchomienie kodu i uzyskanie wyników dla 1, 2, 4 i 8 procesów(wątków)
 2. Naniesienie wyników na wykresy zależności od liczby procesów (wątków) dla:
 1. czasu wykonania
 2. przyspieszenia obliczeń
 3. efektywności zrównoleglenia
3. Przeprowadzenie testów skalowalności (w sensie słabym – stały rozmiar zadania dla każdego wątku):
 1. Uruchomienie kodu i uzyskanie wyników dla 1, 2, 4 i 8 procesów (każdy na innym komputerze!) oraz rozmiaru zadania (ilości operacji arytmetycznych) proporcjonalnie do ilości procesów (wątków)
 2. Naniesienie wyników na wykresy zależności od liczby procesów (wątków) dla:
 1. czasu wykonania (dla każdej liczby procesów jeden pomiar)
 2. przyspieszenia obliczeń (dla każdej liczby procesów dwa pomiary!)

Uwaga: eksperymenty muszą być przeprowadzone zgodnie z pewnymi elementarnymi zasadami:

- eliminuje się wpływ czynników nieistotnych (inne obliczenia, korzystanie z sieci przez inne osoby, fragmenty kodu nieistotne ze względu na cel pomiaru)
- odrzuca się wyniki znacznie odbiegające od pozostałych (należy przeprowadzić co najmniej kilka pomiarów)
- jako wynik przyjmuje się średnią z wyselekcjonowanych rezultatów lub rezultat minimalny

Dalsze kroki:

1. Obliczenie wydajności systemu w GFlops dla każdego z przypadków. Porównanie osiągniętej wydajności z maksymalną teoretyczną wydajnością systemu (czyli sumą wydajności teoretycznych wszystkich użytych rdzeni).
2. Obliczenie wydajności przesyłania danych pomiędzy pamięcią RAM i procesorem. Porównanie z maksymalną teoretyczną wydajnością używanego systemu.

Warunki zaliczenia:

1. Obecność na zajęciach i wykonanie kroków 1-2.
2. Oddanie sprawozdania z opisem zadania, kodem źródłowym programów, wynikami i wnioskami.