

## Przetwarzanie współbieżne – laboratorium 15.

### Cel:

- Doskonalenie umiejętności analizy wydajności programów równoległych.

### Kroki:

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. lab15) i podkatalogu (np. *mat\_vec*)
2. Przeprowadzenie serii eksperymentów wydajnościowych dla programu obliczania iloczynu macierz-vektor w środowisku OpenMP (program własny z lab 9 lub rozpakowany program z paczki *mat\_vec\_row\_omp.tgz*)
  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!)
4. Powtórzenie działań z p. 2-3 dla programu obliczania liczby PI z lab. 13

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.