



Sprawozdanie z laboratorium
Przedmiot : Metody programowania równoległego
Lab : 03
Data : 2022.04.05
Autorzy : Maciej Wyleciał, Grzegorz Kuliński
Mail : gkulinski@student.agh.edu.pl

Resumen

Raport składa się z dwóch części: pierwsza opisuje Komunikacje PP, druga Badanie efektywności programu równoległego. Kod źródłowy razem wraz z pomiarami znajduje się w repozytorium pod adresem <https://github.com/grzes5003/MPR-Labs>)

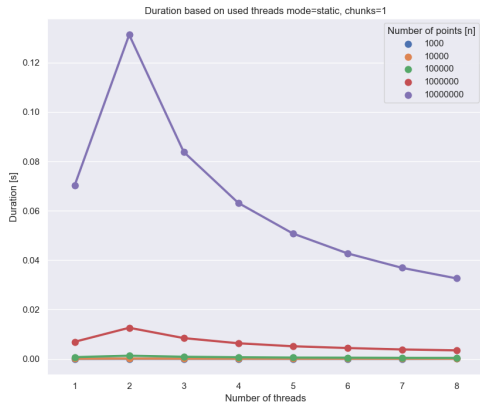
1. Test programu losującego liczby z pomocą *OpenMP*

Kod źródłowy znajduje się w *lab03/paraller_for.c*, skrypt uruchomienia pierwszego programu dostępny jest w *./run_lab03.sh*. Symulacje były uruchamiane na przez *plgrid* na środowisku *prometheus*.

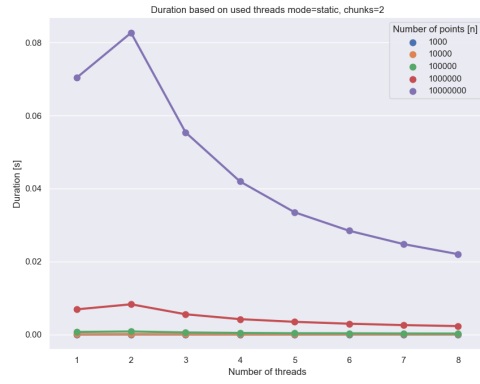
Dla statycznej klauzuli *schedule* czasy wykonywania sukcesywnie poprawiał się wraz z kolejnymi watkami (*chunks* 1-4). Zastanawiające jest dla wartości *chunks*= i =1 pogorszenie w wynikach dla jednego watku względem dwóch i trzech. Powodem może być fakt, że zadania w pojedynczych iteracjach są relatywnie małe. Łatwiej jest przydzielić po *k* kolejnych iteracji podczas schedulingu, niż po kolei zmieniać konteksty.

Kolejna obserwacja jest brak poprawy w wydajności dla najmniejszej wielkości tablicy (*n* = 1000), co prawdopodobnie jest spowodowane nakładem czasowym na utworzenie i późniejsze połączenie watków.

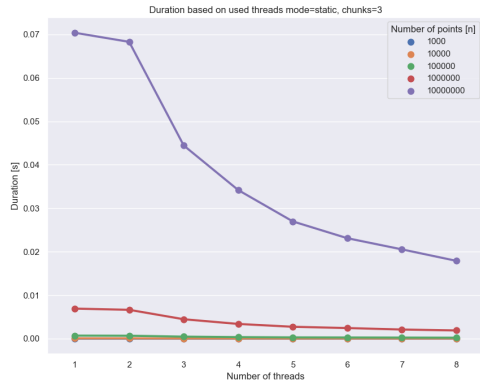
Dynamiczna klauzula *schedule* sprawdziła się dużo gorzej. Wyniki czasowe przypominają kształtem "schodki", tworząc stopnie dla 2 i 5 watków. Powodem takiego stanu rzeczy może być nakład komunikacyjny pomiędzy watkami, który rośnie wraz z watkami - możliwe, że fizyczna architektura procesora sprawia, że komunikacja pomiędzy 5 watkami jest wydajna, podczas gdy dla 6 już rośnie.



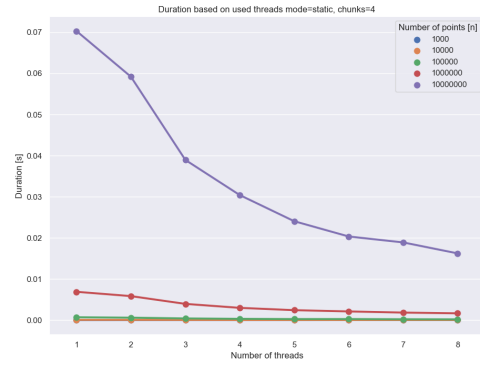
(a) $chunks = 1$



(b) $chunks = 2$

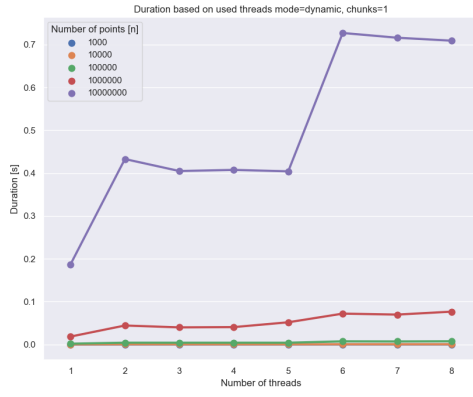


(c) $chunks = 3$

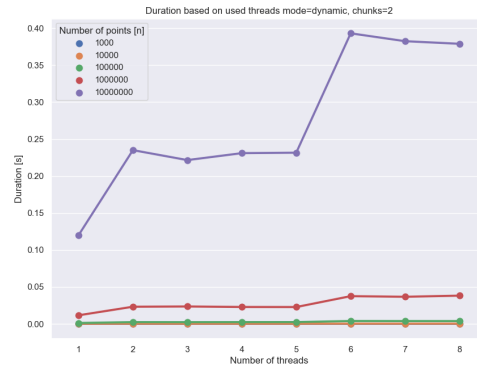


(d) $chunks = 4$

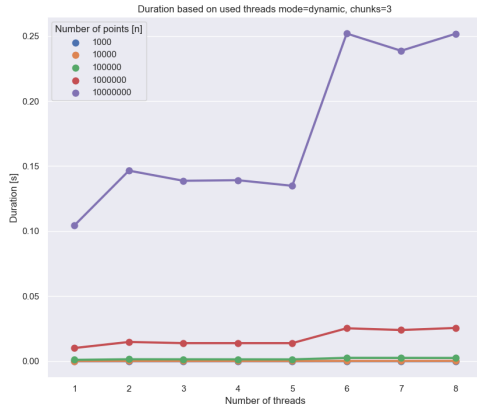
Figura 1: Wykresy zależności czasu wykonywania od wielkości ilości wątków i ilości punktów - statyczna klauzula



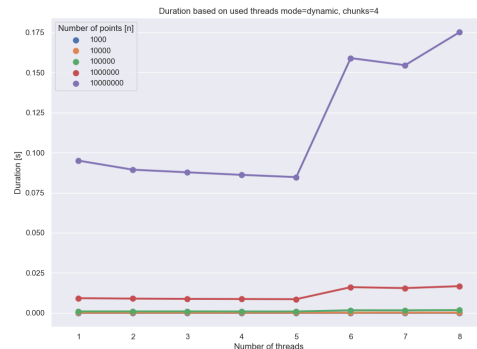
(a) $chunks = 1$



(b) $chunks = 2$

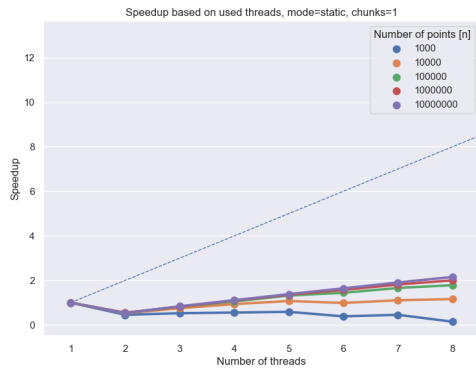


(c) $chunks = 3$

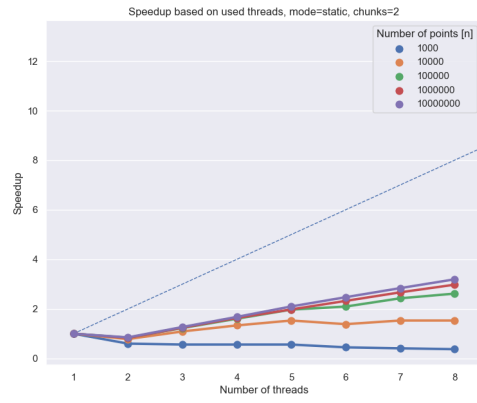


(d) $chunks = 4$

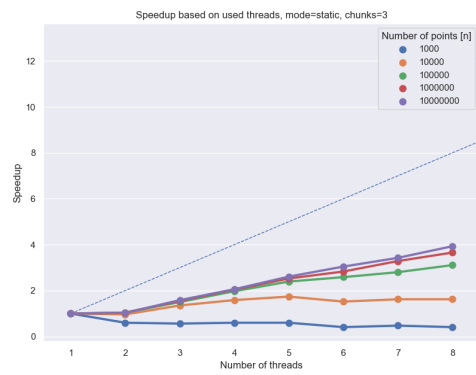
Figura 2: Wykresy zależności czasu wykonywania od wielkości ilości wątków i ilości punktów - dynamiczna klauzula



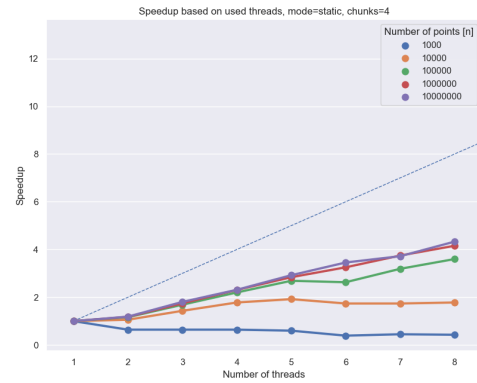
(a) $chunks = 1$



(b) $chunks = 2$

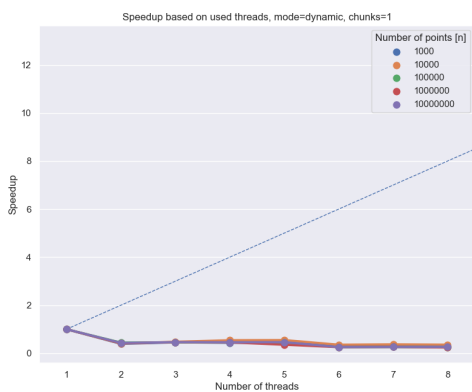


(c) $chunks = 3$

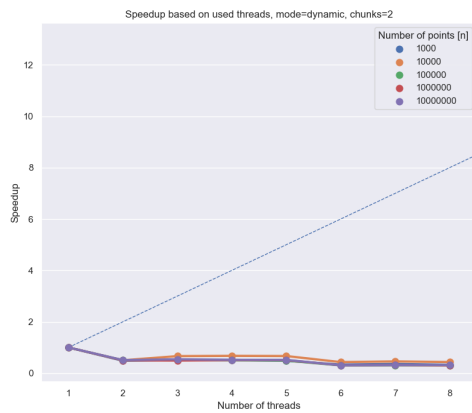


(d) $chunks = 4$

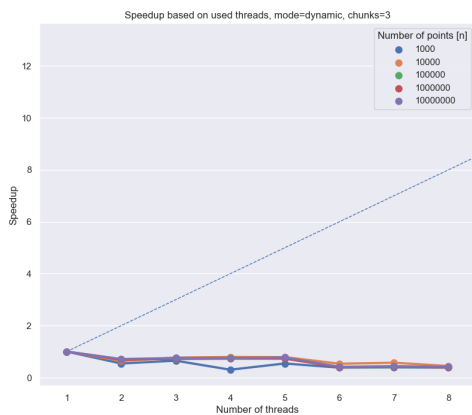
Figura 3: Wykresy zależności parametru *speedup* od wielkości ilości wątków i ilości punktów - statyczna klauzula



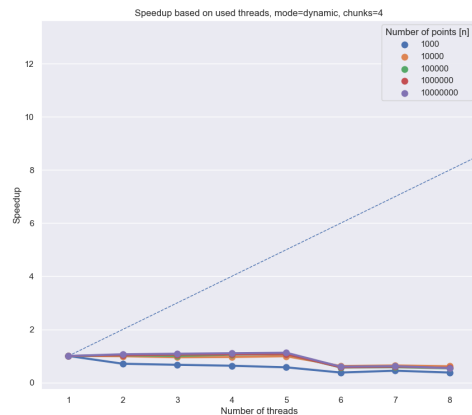
(a) $chunks = 1$



(b) $chunks = 2$

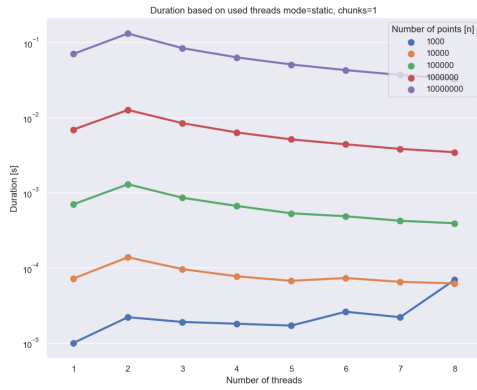


(c) $chunks = 3$

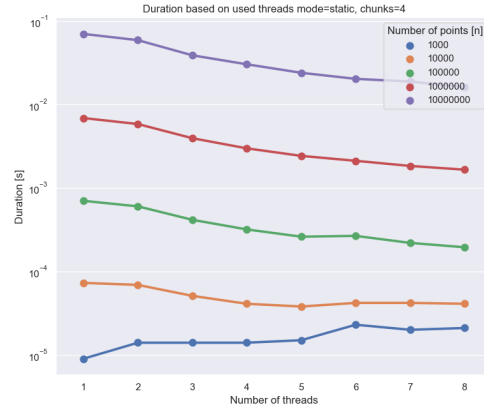


(d) $chunks = 4$

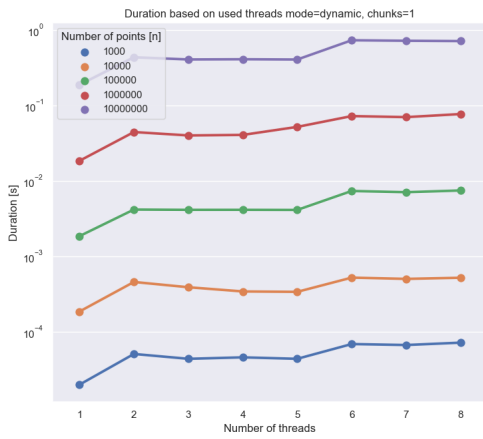
Figura 4: Wykresy zależności parametru *speedup* od wielkości ilości wątków i ilości punktów - dynamiczna klauzula



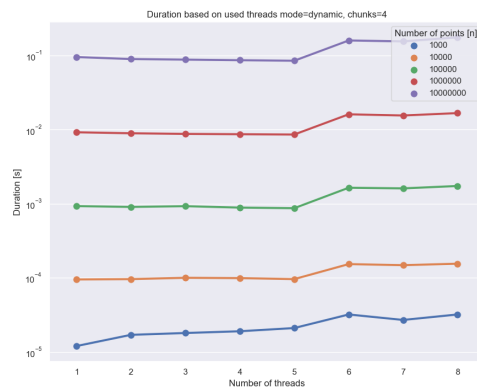
(a) $chunks = 1$



(b) $chunks = 2$

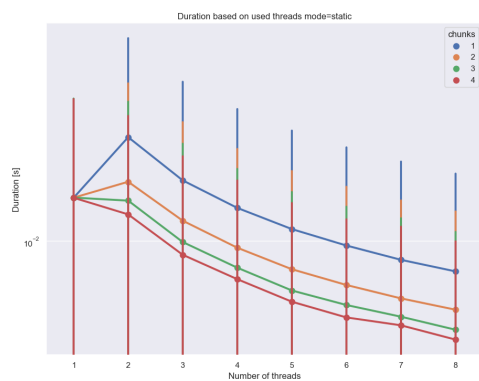


(c) $chunks = 3$

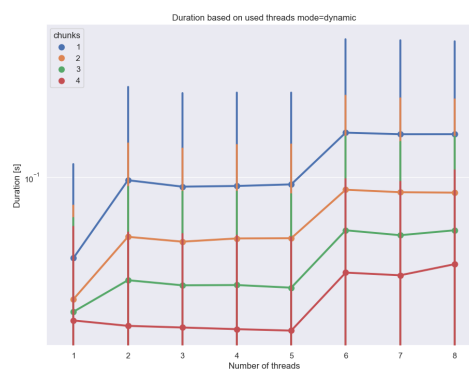


(d) $chunks = 4$

Figura 5: Wybrane wykresy zależności czasu wykonywania od wielkości ilości wątków i ilości punktów - w skali logarytmicznej



(a) statyczna



(b) dynamiczna

Figura 6: Wykres przedstawiający zależność średniej czasu wykonywania od ilości wątków różnych wartości parametru *chunks*