Sprawozdanie Aleksandra Wolna zad1

## Specyfikacja komputera oraz środowiska

**Komputer:**

AMD Ryzen 7 5800X

8 rdzeni / 16 wątków

32 GB RAMu

**Środowisko:**

Windows 11 Pro

Visual Studio 2022

Kompilator MSVC, version: 1942

## Fragmenty kodu zawierające zwrównoleglenie z pragmami

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.

## Mierzenie czasu

A computer screen with text

AI-generated content may be incorrect.

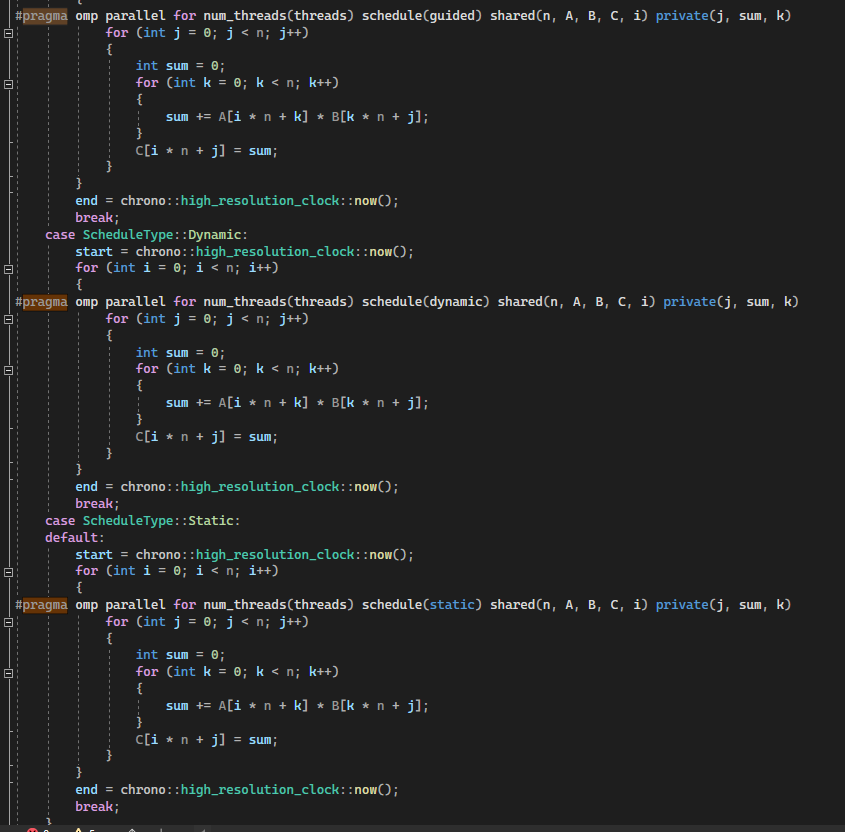
## Wczytywanie z pliku

## 

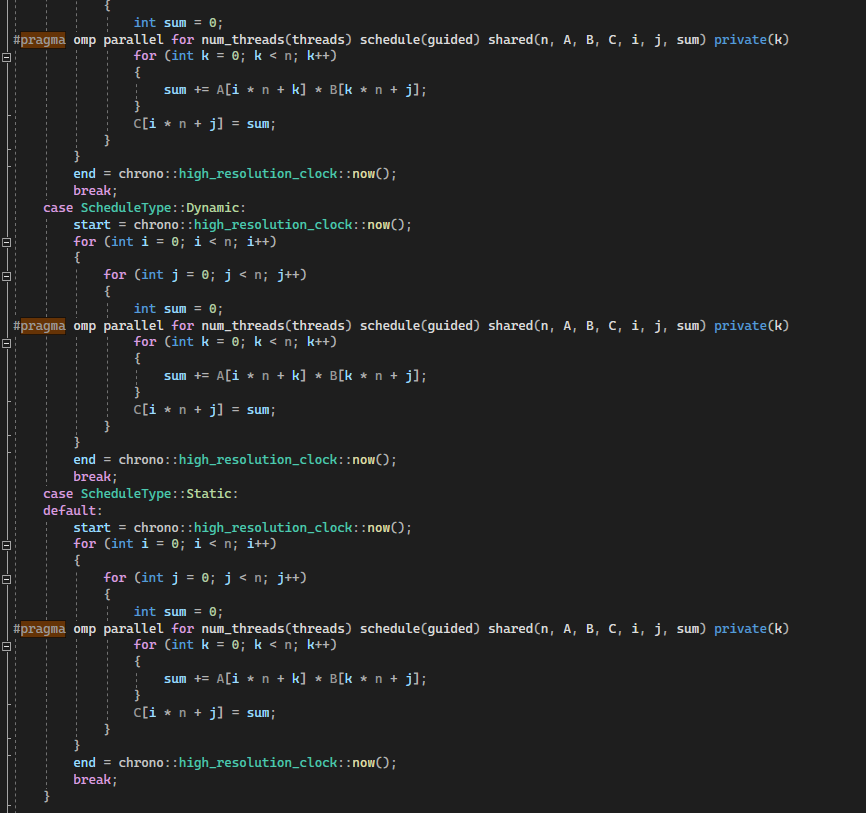
## Porównanie schedule 1 pętla



## Porównanie schedule 2 pętla



## Porównanie schedule 3 pętla



MSVC nie wspiera omp\_set\_schedule() i schedule(runtime), wiec niestety trzeba było brzydko powielić

## 1 pętla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 100 | 0.0016672 | 0.0024044 | 0.0016653 | 0.0017013 |
| 500 | 0.1980781 | 0.2000477 | 0.1973786 | 0.1996901 |
| 1000 | 1.7202044 | 1.6933566 | 1.6978974 | 1.7300550 |
| 2000 | 15.5629023 | 15.8593487 | 16.0139937 | 15.7159314 |

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

## 2 PETLA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 100 | 0.0016535 | 0.0017933 | 0.0017094 | 0.0016010 |
| 500 | 0.2039478 | 0.1973629 | 0.1966991 | 0.1971988 |
| 1000 | 1.7039357 | 1.6993360 | 1.6978846 | 1.7345678 |
| 2000 | 15.8223945 | 15.4260018 | 16.1196808 | 16.0529873 |

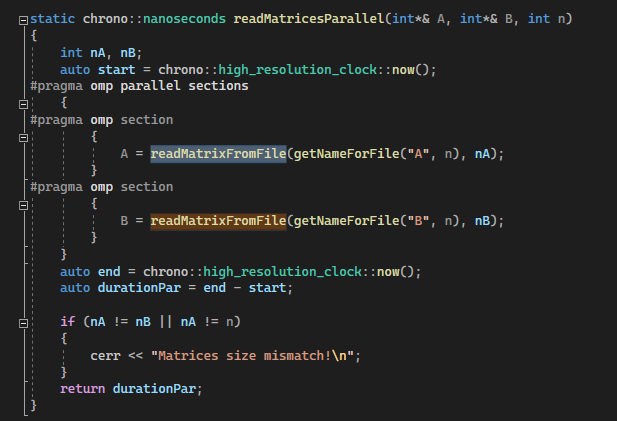
## Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

## 3 Pętla

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 100 | 0.0016480 | 0.0019386 | 0.0020320 | 0.0016768 |
| 500 | 0.2007813 | 0.2013742 | 0.1985655 | 0.1984306 |
| 1000 | 1.7095621 | 1.6920225 | 1.7050313 | 1.7171537 |
| 2000 | 15.4535551 | 15.9054009 | 15.8125692 | 15.6852619 |

## A computer screen with white text AI-generated content may be incorrect.

## Zrównoleglenie odczytu z plików i mierzenie czasu



Schedule 3 petla guided

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 2000 | 16.7611038 | 16.5013600 | 16.6052326 | 16.7115287 |
| 1000 | 1.8386019 | 1.8099283 | 1.8335191 | 1.8255759 |

dynamic

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 2000 | 15.7716776 | 15.7602826 | 16.1578200 | 15.9746979 |
| 1000 | 1.7309468 | 1.7301784 | 1.7678156 | 1.7964513 |

static

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 2000 | 15.5557063 | 15.5356209 | 16.0034724 | 15.5440438 |
| 1000 | 1.7230337 | 1.7248262 | 1.7469981 | 1.7224254 |

## Wnioski

**zrównoleglenie pętli przynosi zauważalne przyspieszenie**, zwłaszcza dla większych macierzy. Dla n = 2000 czas skraca się z ~24s do ~15s.

**Różnice między static, dynamic i guided** są niewielkie, ale:

* + dynamic i guided często wypadają nieco lepiej dla większych n
  + static może być lepszy przy małych n

Od pewnego momentu **zwiększanie liczby wątków nie daje więcej zysku** — np. dla 8 i 16 wątków czasy są bardzo podobne.

Co uruchomie zmienia się wydajność pętli. Czasem najlepszy średni czas ma zrównolenie pierwszej pętli, a innym razem drugiej lub trzeciej. W prezentowanych wynikach najlepsze okazało się zrównoleglenie 3 pętli.

**Kompilator MSVC ogranicza eksperymenty** — brak wsparcia dla schedule(runtime) wymusza powielanie kodu.

## OBLICZENIA W OSOBNYM PDF