**ZADANIE W JĘZYKU C++ z wstawkami ASM – kompilacja GCC**

**CZĘŚĆ 1 SIMD**

1. Należy stworzyć program wykonujący działania na wektorach **128 bitowych** (+,-, \*, /). 4x32

2. Liczby umieszczone w wektorach mogą być zmiennoprzecinkowe lub typu całkowitego.

3. Należy zmierzyć czas wykonania obliczeń dla **2048**, **4096** i **8192** liczb (dla wszystkich działań z osobna) - pomiar powtórzyć **10 razy** i obliczyć średni czas.

4. Wyniki zanotować w postaci wykresów:

* zmienność średniego czasu w zależności od liczby liczb
* zmienność średniego czasu w zależności od typu działania dla **8192** liczb

5. Sugestie:

* zastosować struktury do przechowania wektorów liczb,
* napisać generator liczb pseudolosowych do wypełnienia tablicy wektorów.

6. Wymagania:

* Programy w języku **C++** połączonym z **asemblerem**.
* Wynikiem działania każdego z programów ma być plik tekstowyo następującej treści:

Typ obliczen: SIMD / SISD.

Liczba liczb: 2048 .

Sredni czas [x]: .

+ 0.1 .

- 0.2 .

\* 0.3 .

/ 0.4 .

**CZĘŚĆ 2 SISD**

1. Należy napisać program analogiczny do tego z części **1** bez wykorzystania wektorów.

2. Wyniki pomiarów nałożyć na wykresy wykonane w części **1**. Zysk z zastosowania mechanizmów SIMD wyrazić w **procentach**.

3. Na podstawie stworzonych wykresów, należy zanotować wnioski i przedstawić je w sprawozdaniu.

**CZĘŚĆ 3 Sprawozdanie**

* Wykresy wymienione w części 1 i 2
* Przebieg pracy nad programem
* Napotkane problemy
* Kluczowe fragmenty kodu z opisem słownym zastosowanego algorytmu
* Opis uruchomienia programu (jakie zastosowano komendy, co zmodyfikowano w makefile)
* Informacja teoretyczna czym jest SISD i SIMD, rys historyczny – zastosowania SIMD
* Zanotować wnioski z wykonanych prac – w tym zadaniu wnioski są najistotniejsze!

Wszelkie pozostale zasady jak w poprzednich zadaniach (katalog itp.).