

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

CZĘŚĆ 1 SIMD - pierwsze laboratorium

(należy opanować: kompilacja GCC, wstawki AS, wektory, pomiar czasu)

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 **assemblerem**.
 - Wynikiem działania każdego z programów ma być plik tekstowy o następującej treści:

```
Typ obliczen: SIMD / SISD
Liczba liczb: 2048
Średni czas [x]:
+ 0.1
- 0.2
* 0.3
/ 0.4
```

CZĘŚĆ 2 SISD - drugie laboratorium

1. Należy napisać program analogiczny do tego z części 1 bez wykorzystania wektorów.
2. Wyniki pomiarów nałożyć na wykresy wykonane w części 1. Zysk / stratę wynikającą z zastosowania mechanizmów SIMD wyrazić w **procentach**.
3. Na podstawie stworzonych wykresów, należy zanotować wnioski i przedstawić je w sprawozdaniu.

CZĘŚĆ 3 Sprawozdanie - drugie laboratorium

- 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!