

Lab_5

1. Obliczenie numeryczne całki metodą trapezów. Rozdzielić dane w zależności od ilości procesorów. Pobrać z linku <https://torus.uck.pk.edu.pl/~fialko.sergiy/> zadanie Lab_integ.zip.

2. Program oblicza całkę $s_exact = \int_0^a \underbrace{e^{-b \cdot x} \cdot \cos(c \cdot x)}_{f(x)} \cdot dx$ metodą trapezów

$$s \approx \sum_{k=1}^{ndiv} \frac{f(x_k) + f(x_k + \Delta x)}{2} \cdot \Delta x, \text{ gdzie } ndiv - \text{ilość podziałów granicy } [0, a], \Delta x - \text{krok}$$

$$\text{całkowania, } \Delta x = \frac{a}{ndiv}, x_k = (k-1) \cdot \Delta x.$$

3. Dopisać kod dla funkcji main i dla funkcji wątku.
4. Dla tworzenia wątków użyć funkcje platformy SDK CreateThread(...)
5. Przekazać dane każdemu wątkowi.
6. Zawiesić pierwotny wątek dokąd nie będą skończone obliczenia wątków potomnych (WaitForMultipleObjects(...))
7. Napisać odpowiedni kod dla funkcji wątku.
8. Wykonać obliczenia (wersje release) przy $a=1, b=0.01, c=1000$ dla $np=1, 2, 3, 4, \dots$.
Dobrać ilość podziałów $ndiv$ tak, żeby dokładność obliczeń była nie gorzej 10^{-8} :

$$|s_exact - s| / |s_exact| \leq 10^{-8}$$

9. Wyniki przedstawić w postaci wykresów $S_p = \frac{T_1}{T_p}$, gdzie p – ilość wątków.
10. Przedstawić sprawozdanie i wnioski o wydajności algorytmu i jego możliwości do zrównoleglenia w architekturze SMP