

# Lab\_5

---

1. Obliczenie numeryczne całki metodą trapezów. Rozdzielić dane w zależności od ilości procesorów. Pobrać z linku <http://torus.uck.pk.edu.pl/~fialko> 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  
$$s \approx \sum_{k=1}^{ndiv} \frac{f(x_k) + f(x_k + \Delta x)}{2} \cdot \Delta x$$
, gdzie ndiv – ilość podziałów granicy  $[0, a]$ ,  $\Delta x$  – krok całkowania,  $\Delta x = \frac{a}{ndiv}$ ,  $x_k = (k-1) \cdot \Delta x$ .
3. Dopisać kod dla funkcji main i dla funkcji potoku.
4. Dla tworzenia potoków użyć funkcje platformy SDK CreateThread(...)
5. Przekazać dane każdemu potokowi.
6. Zawiesić pierwotny potok dokąd nie będą skończone obliczenia potoków potomnych (WaitForMultipleObjects(...))
7. Napisać odpowiedni kod dla funkcji potoku.
8. Wykonać obliczenia (wersje release) przy  $a=1$ ,  $b=0.01$ ,  $c=1000$  dla  $np=1, 2, 3, 4$ . 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 procesorów (potoków).
10. Przedstawić sprawozdanie i wnioski o wydajności algorytmu i jego możliwości do zrównoleglenia w architekturze SMP