

**Cel:**

- Opanowanie OpenMP.

**Kroki:**

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. lab\_1)
2. Napisanie procedury petle.c, w której znajdują się cztery pętle o 15 iteracjach testujące różne strategie przydziału iteracji wątkom:
  - a) static, rozmiar porcji=3
  - b) static, rozmiar porcji domyślny
  - c) dynamic rozmiar porcji=3
  - d) dynamic, rozmiar porcji domyślny

Każda z pętli może mieć postać:

```
nr_w = .... ;
omp_set_num_threads(nr_w);
rozmiar_porcji = .... ;
rozmiar = ...;
#pragma omp parallel for schedule(...,rozmiar_porcji)
for(i=0;i<rozmiar;i++){ printf("thread %d, indeks %d\n",omp_get_thread_num(),i); }
```

3. Uruchomienie programu i uzyskanie odpowiednich wydruków dla maksymalnej liczby dostępnych wątków.
4. Dodanie procedur pomiaru czasu (omp\_get\_wtime()), dowolnej operacji arytmetycznej, zwiększenie liczby iteracji do np. 150000, wyłączenie wyświetlania i zmierzenie czasów dla różnych strategii podziału pętli. Wyniki przedstawić na wykresie porównawczym.
5. Wykonanie programu liczącego sumę pięciu tysięcy kwadratów dowolnej liczby i dokonanie jego zrównoleglenia w wersji bez klauzuli redukcji oraz z tą klauzulą. Porównać wyniki działania obu wersji.
6. Na podstawie [przykładowego programu](#) sprawdź działanie różnych klauzul współdzielenia zmiennych. Podążaj za instrukcjami w kodzie i spróbuj zrozumieć działanie każdej klauzuli.
7. Napisanie programu mnożącego 2 macierze o wymiarach NxM i MxP.
8. Pomiar czasu dla różnych rozmiarów macierzy (min. 3 różne wielkości).
9. Zrównoleglenie napisanego programu
  - dodanie procedury sprawdzającej poprawność (porównanie macierzy bez zrównoleglenia z macierzą po zrównolegleniu)
  - pomiary czasu dla różnych strategii podziału i metod zrównoleglenia (pętla wewnętrzna/zewnętrzna).
10. Porównanie i analiza otrzymanych wyników (wykresy).

**Warunki zaliczenia:**

1. Obecność na zajęciach i wykonanie kroków 1-10.
2. Oddanie sprawozdania z opisem zadania, outputem dla wszystkich zadań oraz wykresami porównującymi czas z i bez zrównoleglenia. Osobno należy załączyć cały kod źródłowy z komentarzami – w sprawozdaniu umieszczać tylko istotne fragmenty kodu!

**Informacje konfiguracyjne:**

- Zadanie można przeprowadzić w dowolnym systemie i przy użyciu dowolnego kompilatora – jednakże preferowany jest Linux oraz gcc – aby skompilować kod źródłowy z użyciem OpenMP należy dodać flagę -fopenmp
- W przypadku trudności z dostępem do działającego komputera należy napisać do prowadzącego prosząc o założenie konta na serwerze *kunegunda*