

Pierwszy zestaw zadań (dla par 2 osobowych)

Proszę wybrać ulubiony język programowania, wygenerować macierze losowe o wartościach z przedziału otwartego $(0.00000001, 1.0)$ i zaimplementować

- 1 Rekurencyjne mnożenie macierzy metodą Binét'a (10 punktów)
- 2 Rekurencyjne mnożenie macierzy metodą Strassena (10 punktów)
- 3 Mnożenie macierzy metodą AI na podstawie artykułu w Nature (10 punktów)

Proszę zliczać liczbę operacji zmienno-przecinkowych $(+,-,*,/)$ wykonywanych podczas mnożenia macierzy.

Uwaga 1 Wszystkie algorytmy projektowane i badane są dla macierzy o **dowolnym rozmiarze**, o takiej samej liczbie wierszy i kolumn (nie dotyczy macierzy mnożonych metodami AI)

Uwaga 2 Padding (uzupełnianie macierzy do rozmiaru 2^n jest nie wskazany ze względu na dramatyczne zużycie pamięci i generowanie niepotrzebnych operacji)

Za zrobienie mnożenia macierzy dowolnego rozmiaru kwadratowych metodą Strassena będą dodatkowe 10 punktów

Raporty (dla par 2 osobowych)

Proszę przygotować następujący raport

- Proszę opisać pseudo-kod rekurencyjnego algorytmu (1 punkt)
- Proszę umieścić najważniejsze fragmenty kodu (1 punkt)
- Proszę narysować wykres: oś pozioma rozmiar macierzy 1,2,3,4,5,...,1000 (do maksymalnego rozmiaru macierzy jaki udało się policzyć), oś pionowa czas działania swoją metodą rekurencyjną. (2 punkty)
- Proszę narysować wykres: oś pozioma rozmiar macierzy 1,2,3,4,5,...,1000 (do maksymalnego rozmiaru macierzy jaki udało się policzyć), oś pionowa liczba operacji zmiennie-przecinkowych swoją metodą rekurencyjną (2 punkty)
- Proszę narysować wykres: oś pozioma rozmiar macierzy 1,2,3,4,5,...,1000 (do maksymalnego rozmiaru macierzy jaki udało się policzyć), oś pionowa zużycie pamięci (2 punkty)
- Proszę dokonać próby oszacowania złożoności obliczeniowej (eksperymentalnie lub teoretycznie) (2 punkty)

Punkty są możliwe do uzyskania jeśli udowodnimy na ćwiczeniach że algorytm dobrze działa