

Zadanie Numeryczne 5 – Kacper Drużdżel

Algorytm: algorytm Shermana-Morrisona oraz metoda gradientów sprzężonych

Zadanie jest bardzo podobne do tego z zestawu 2, zauważamy, że po odjęciu macierzy złożonej z samych 1 dostaniemy macierz z poprzedniego zestawu.

Czyli $u = [1, 1, 1, \dots, 1]$

Oraz $v = [1, 1, 1, \dots, 1]$

A więc uv^T to macierz z samych jedynek

Po odjęciu musimy rozwiązać następujące układy metodą gradientów sprzężonych

$Ax = e$ x-macierz wypełniona przybliżeniem wyniku

$Aq = v$ q-macierz wypełniona przybliżeniem wyniku

Następnie liczymy skalar z otrzymanych wektorów oraz mnożymy go z odpowiednim wektorem

$$w = z - \frac{v^T z}{1 + v^T q} q.$$

Na sam koniec wynik to różnica nowych wektorów.

Jako że największa złożoność będą mieć operacje na macierzach w metodzie gradientów sprzężonych, algorytm ma złożoność $O(n^2)$

Uruchamianie:

```
g++ -o zad5 zad5.cpp
```

```
./zad5
```