Zadanie numeryczne 3 – Kacper Drużdżel

Zastosowany algorytm: Dekompozycja LU (Doolittle algorithm), „forward substitution" oraz „backward substitution"

Mamy obliczyć:

$$\mathbf{z_i} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b_i}$$

z tego wynika, że A*zi = bi

Po rozłożeniu macierzy A, mamy A = LU

Czyli L*U*zi = bi

Niech yi = U*zi

Wtedy musimy rozwiązać 2 równania:

1. U*zi = yi
2. L*yi = bi

L i U to macierz trójkątna dolna i górna, więc obliczenia są proste.

Do obliczenia układów równań posługuję się „forward substitution" oraz „backward substitution".

https://algowiki-project.org/en/Forward_substitution

https://algowiki-project.org/en/Backward_substitution

Dlaczego rozkład LU?

Ponieważ faktoryzacja wykonuje się dokładnie raz i nie wymaga dodatkowej pamięci. Niestety rozkład LU nie jest podany z góry więc najkosztowniejszą operacją jest sam rozkład, co zajmuje aż O(n^3).

Macierz A również nie jest symetryczna oraz nie ma 0 na diagonali.

Uruchomienie programu:

```
g++ -o zad3 zad3.cpp
```

następnie:

```
./zad3
```