

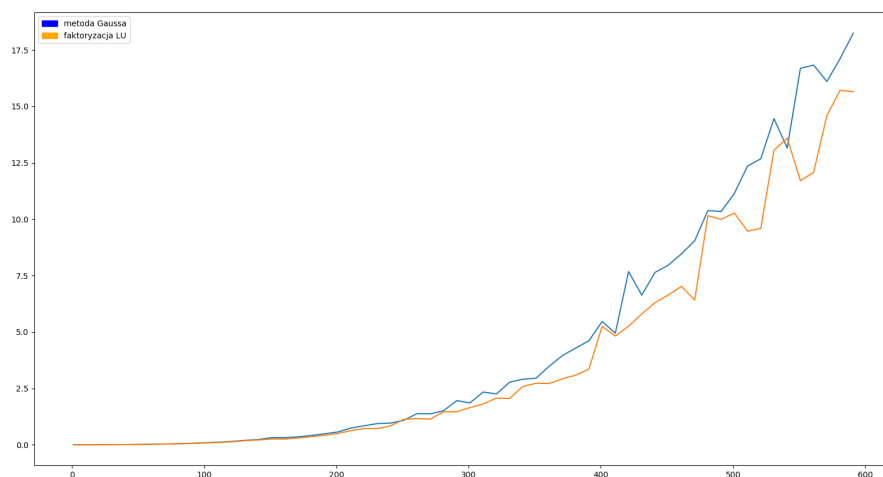
MOwNiT

Laboratorium 4

Kacper Janda

24 października 2018

1 Porównanie algorytmów rozwiązywania równań liniowych



Zgodnie z przewidywaniami algorytm korzystający z faktoryzacji LU jest nieco lepszy niż klasyczna metoda Gaussa. Rząd złożoności się jednak nie zmienił - w obu metodach wynosi on $O(n^3)$.

2 Porównanie algorytmów faktoryzacji LU

1. Metoda Doolittle'a

Po rozkładzie diagonalna macierzy L składa się z samych jedynek. Metoda ta zawodzi gdy diagonalna macierzy A zawiera 0, ponieważ następuje wtedy dzielenie przez 0.

2. Metoda Croute'a

Metoda ta jest analogiczna do metody Doolittle'a za wyjątkiem tego, że w tym przypadku to macierz U zawiera same jedynki na diagonalu.

3. Metoda Choleskiego Rozkłada macierz A na macierze trójkątne L oraz U , takie że odpowiadające elementy na ich diagonalach są sobie równe. W przeciwieństwie do pozostałych metod ta pozwala obliczyć rozkład jedynie macierzy, które są symetryczne oraz dodatnio określone. Jest to spowodowane wykorzystaniem operacji pierwiastkowania w celu obliczenia wartości. Dużą zaletą tego algorytmu jest to, że po rozkładzie macierz L jest transponowaną macierzą U ($L = U^T$).