

Zadanie numeryczne 2 – Kacper Drużdżel

Użyty algorytm: algorytm Shermana-Morrisona

Opis:

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$$

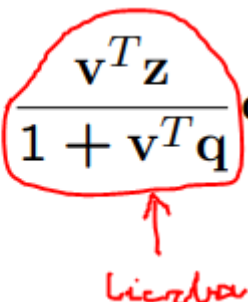
1. Od Macierzy \mathbf{A} odejmujemy macierz \mathbf{uv}^T , tak aby otrzymać macierz trójkątniową.
2. Następnie rozwiązujemy dwa równania (można użyć algorytmu Thomasa z poprzedniego zadania)

$$\mathbf{Az} = \mathbf{b}$$

$$\mathbf{Aq} = \mathbf{u}$$

3. Następnie podstawiamy do wzoru mając wszystkie wiadome

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



Wynikiem jest wektor \mathbf{w} .

Algorytm z wykładu nr.3, jest efektywny przez swoją złożoność obliczeniową $O(n^2)$, ze względu na operacje na macierzach, co i tak jest niską złożonością, jeżeli operujemy na macierzach/wektorach. Oszczędzamy również potrzebę liczenia macierzy odwrotnej.

Uruchamianie programu:

```
g++ -o zad2.x zad2.cpp
```

następnie:

```
./zad2.x
```

Wyniki sprawdzone w Wolframie:

Solve {4a+b+g=1;a+4b+c=2;b+4c+d=3;c+4d+e=4;d+4e+f=5;e+4f+g=6;a+f+4g=7}

Extended Keyboard

Upload

Examples

Random

Input interpretation:

	$4a + b + g = 1$
	$a + 4b + c = 2$
	$b + 4c + d = 3$
solve	$c + 4d + e = 4$
	$d + 4e + f = 5$
	$e + 4f + g = 6$
	$a + f + 4g = 7$

Result:

More digits

Exact form

☒ Step-by-step solution

$a \approx -0.26016$ and $b \approx 0.44715$ and $c \approx 0.47154$ and
 $d \approx 0.66667$ and $e \approx 0.86179$ and $f \approx 0.88618$ and $g \approx 1.5935$

Download Page

POWERED BY THE WOLFRAM LANGUAGE