

תרגיל חישוק עבורה 3:

נתונה מערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} 5x + 2y + z = 1 \\ 2x + 6y + 3z = 0 \\ x + 2y + 7z = 4 \end{cases}$$

↓

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

נבודד את המשתנים:

$$\begin{cases} x_{r+1} = (1 - 2y_r - z_r) / 5 \\ y_{r+1} = (-2x_r - 3z_r) / 6 \\ z_{r+1} = (4 - x_r - 2y_r) / 7 \end{cases}$$

שיטת יעקובי - בהינתן מערכת משוואות, נשתמש בהצאות של האטרציה הקודמת ונציב אותן באטרציה העכשית.

Jacobi			
x_{r+1}	y_{r+1}	z_{r+1}	
0	0	0	0
0.2	0	0.57142857	1
0.08571429	-0.35238095	0.54285714	2
0.23238095	-0.3	0.65986395	3
0.18802721	-0.40739229	0.62394558	4
0.2381678	-0.37464853	0.66096534	5
0.21766634	-0.40987194	0.64444704	6
0.23505937	-0.39477897	0.65743965	7
0.22642366	-0.40707295	0.65064265	8
0.23270065	-0.40079588	0.65538889	9
0.22924057	-0.40526133	0.65269873	10
0.23156479	-0.40276289	0.65446887	11
0.23021138	-0.4044227	0.653423	12
0.23108448	-0.40344863	0.65409057	13

שיטת גאוס-זידל: בהינתן מערכת משוואות, נשתמש במשוואות שקודמות לע האטרציה העכשית כדי: אם y בן x נשתמש בהצאה של x שחשבונו האחרונה אטרציה.

Gauss-Seidel			
x_{r+1}	y_{r+1}	z_{r+1}	
0	0	0	0
0.2	-0.06666667	0.56190476	1
0.11428571	-0.31904762	0.6462585	2
0.19836735	-0.3892517	0.65430515	3
0.22483965	-0.40209913	0.65419409	4
0.23000083	-0.40376399	0.65393245	5
0.23071911	-0.40387259	0.65386087	6

תנאי הפסקה: $x_{r+1} - x_r < \epsilon$

$$\epsilon = 0.001$$

* את התוצאות נתן טבלאות הקוד שלה.