

שיטת גאוס זיידל

שיטה איטרטיבית לפתרון משוואות ליניאריות אשר מתבססת על פתרון מטריצות אלכסוניות דומיננטיות או סימטריות חיוביות.

התכנסות:

ההתכנסות של השיטה תלויה במטריצת A , ובתנאי שאחד מהתנאים מתקיים:
 A היא סימטרית חיובית או ש, A היא אלכסונית דומיננטית.

אופן השיטה: מתבצע כך שמתחילים וקטור ה- X למשתנה הראשי ובאיטרציה הראשונה לוקחים ערך שרירותי כגון-0, ובכל איטרציה זוכרים את הערך הממשי האחרון של כל אחד מה- x ים ומציבים אותו עד להתכנסות הערך לפתרון הממשי האמיתי. (בקירוב)

ובשפה יותר מתמטית:

$$A = L_* + U \quad \text{where} \quad L_* = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad U = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & 0 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 0 \end{bmatrix}.$$

ובפסודו קוד:

Inputs: A, b

Output:

Choose an initial guess to the solution

repeat until convergence

for i **from** 1 **until** n **do**

for j **from** 1 **until** n **do**

if $j \neq i$ **then**

end if

end (j -loop)

end (i -loop)

 check if convergence is reached

end (repeat)