

## SOR

**שיטת SOR:** תבנית האיטרטיבית מוגדרת ע"י  $T = T_w = (D - wL)^{-1}[(1-w)D + wU]$

$$\bar{c} = \bar{c}_w = w(D - wL)^{-1} \bar{b} \quad ; \quad \text{כאן } 1 \leq w < 2 \text{ פרמטר נתון.}$$

הגדרה: מטריצה  $A$  נקראה מוגדרת חיובית אם כל מינורים הראשים שלה חיוביים, כלומר

$$1 \leq k \leq n, \quad \begin{vmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{1,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{k,1} & \dots & a_{k,k} \end{vmatrix} > 0$$

הגדרה: מטריצה  $A$  נקראה תלת אלכסונית אם  $|i-j| > 1, a_{i,j} = 0$ .

משפט: אם מטריצה  $A$  מוגדרת חיובית ו- $0 < w < 2$  אז תבנית האיטרטיבית של שיטת SOR מתכנסת.

משפט: אם מטריצה  $A$  מוגדרת חיובית ותלת אלכסונית אז  $w = \frac{2}{1 + \sqrt{1 - [\rho(T_J)]^2}}$  זה פרמטר אופטימלי

(התכנסות של תבנית האיטרטיבית של שיטת SOR מהירה ביותר); במקרה הזה  $\rho(T_w) = w - 1$ .

זוהי וריאציה של שיטת גאוס זיידל לפתרון משוואות ליניאריות  $Ax=b$  קיבלנו  $SOR(w)$ . ע"י  $w$  אפשר להקטין את הנורמה של מטריצה  $S$ ,  $\|S \cdot w\| \rightarrow \min$ , ואז מהירות ההתכנסות גבוהה הרבה יותר.  
SOR הוא האלגוריתם המדויק ביותר, אחריו Seidel, ו-Jacoby הכי פחות מדויק.