

## יעקובי וגאוס זיידל

בעבודה זו יש לכתוב קוד בפייתון המוצא פתרון של מערכת המשוואות.

1. עליך לכתוב 2 פונקציות בפייתון המקבלת מטריצת מקדמים ווקטור B , פונקציה אחת לשיטת יעקובי ופונקציה שנייה לשיטת גאוס זיידל .
    - כל פונקציה צריכה לבדוק :  
( כמובן שיש להשתמש בשיטות עזר על מנת לא לחזור על אותו קוד מספר פעמים )
      - האם במטריצה קיים אלכסון דומיננטי
      - אם לא יש לשנות שורות במטריצה על מנת להגיע למטריצה עם אלכסון דומיננטי , במידה וגם לאחר השינוי לא התקבלה מטריצה עם אלכסון דומיננטי יש לתת הודעה מתאימה.
    - הערה : גם במטריצות שאין להם אלכסון דומיננטי יכול להיות שהתוצאה תתכנס ולכן מומלץ כן להריץ את המערכת כמות איטרציות מוגדרות מראש ולבדוק האם יש התכנסות או לא ובהתאם להציג הודעה .
    - אם המערכת כן מתכנסת לרשום " למרות שאין אלכסון דומיננטי התוצאות הם : ..... "
    - או לחלופין לרשום " המערכת אינה מתכנסת "
    - אם כן למצוא את הפתרונות בשיטת יעקובי וגאוס זיידל בהתאמה .
      - דרך החישוב :
  - ניתן לחשב את יעקובי וגאוס זיידל לפי הנוסחה שלהם עם המטריצות D,U,L או לבדוד מכל משוואה משתנה אחר ולבדוק האם לא הגענו לתנאי העצירה שנקבע מראש ( תריצו על תנאי עצירה של 0.00001 ) כפי שנלמד בהרצאה והתרגול.
  - יש להציג את התוצאות של כל איטרציה ובסוף להציג את מספר האיטרציות שהתבצעו
  - כתוב תוכנית ראשית , בתוכנית הראשית הגדר את מערכת המשוואות כמטריצה באופן הבא :
- $$\text{matrixA} = [[4,2,0],[2,10,4],[0,4,5]]$$
$$\text{vectorB} = [[2],[6],[5]]$$
- אין צורך לקלוט את הערכים אלא להגדיר בשורות קוד
  - יש לזמן את 2 הפונקציות שתרשמו ( אשמח אם תתנו למשתמש לבחור גאוס זיידל או יעקובי )

2. יש להעלות את הקוד ל-GIT ,

3. יש להעלות למטלה 2 קבצים :

1. קובץ WORD המכיל את שמות חברי הקבוצה , את הקישור ל-GIT , וצילומי מסך של הפלט שהתקבל .
2. קובץ פייתון שיצרתי ( מספיק שרק אחד מחברי הקבוצה יעלה את המטלה .

בהצלחה ענת בן משה