

## שימושי מחשב 88-151 בוחרן אמצע סמסטר ב תשע"ב

זמן הבוחרן: שעה וחצי.  
יש לענות על כל השאלות.  
כיתבו את התשובות בטופס הבחינה.

1. נתונה המטריצה  $A = \begin{pmatrix} 5 & 12 & 20 \\ -3 & 0 & 7 \\ 20 & -2 & 0 \end{pmatrix}$  מהו הפלט של הפקודה:

`A( find( A == max( max( A ) ) ) )`

נמקו את תשובתכם.

2. כתוב פונק' (בלי לולאה) המקבלת שני מערכים באורך זהה ומשלבת אותם למערך אחד עם האיברים לסירוגין, לדוגמא:  
`[153],[472] → [145732]`

3. סדרת המספרים  $x_1, x_2, \dots, x_{1000}$  מוגדרת ע"י

$$x_0 = 0.77, \quad x_{n+1} = 4x_n(1 - x_n), \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

כיתבו פונקציה המייצרת את המספרים  $x_1, x_2, \dots, x_{1000}$  ובודקת כמה מהם גדולים מ 0.67?

4. כיתבו פונקציה שמוודאת את משפט קיילי-המילטון.

כלומר, פונקציה המקבלת מטריצה, בודקת שהמטריצה אכן ריבועית ומציבה את המטריצה בפולינום האופייני שלה.

על הפונקציה להחזיר משפט הצלחה/כשלון או 1/0.

תזכורת: משפט קיילי-המילטון קובע שכל מטריצה ריבועית A מאפסת את הפולינום

האופייני שלה  $f(\lambda) = |\lambda I - A|$ , דהיינו, מתקיים  $f(A) = 0$

בהצלחה!