

תרגיל מטלב 1

יש ליצור קובץ m-File בשם הסטודנט, לדוגמא myname.m ולצרף את הפתרונות לכל השאלות לאותו קובץ. כאשר לפני כל תשובה תבוא בהערה מספר השאלה.

להזכירכם הערה מסומנת על ידי % בתחילת השורה.

לשאלות והבהרות ניתן לפנות במייל ygoldsht@g.jct.ac.il

בהצלחה יאיר

1.

- א. הגדר מערך דו ממדי (מטריצה) A המכיל 3 שורות ו-4 עמודות. אברי המערך יהיו איברים אקראיים של מספרים שלמים חד ספרתיים.
- ב. החלף את האיבר הממוקם בשורה השנייה בעמודה הרביעית של מערך A ל: 15.
- ג. החלף את האיבר הממוקם בשורה השלישית בעמודה הראשונה של מערך A ל: 12-.
- ד. הגדל את מערך A כך שיכיל 7 שורות ו-5 עמודות. שמו של מערך חדש זה יהיה B. ערכו של האיבר שיהיה ממוקם בשורה 7 עמודה 5 של המערך B יהיה: 14- . ערכם של כל שאר האיברים שנוספו כתוצאה מהגדלת המערך יהיה 0.
- ה. הוסף למערך A עמודה חמישית. איברי עמודה זו יהיו זהים לאברי העמודה השנייה של A.
- ו. הרכב מערך חדש D המכיל את מערך A ומתחתיו את מערך B.
- ז. שכפל את העמודה השלישית של מערך D 10 פעמים. שמור ערכים אלו לתוך מערך E. ודא שקיבלת מערך של 10 שורות עם 10 עמודות.
- ח. מחוק את שורות 2, 5, 8 של מערך E. שמור מערך זה תחת השם G.
- ט. חפש את הערך המכסימאלי ואת הערך המינימאלי של מערך D. הצג את הערך המכסימאלי בשם משתנה Dmax ואת הערך המינימאלי בשם משתנה Dmin.
- י. מצא את המיקום (שורה ועמודה) של איברים אלו. את מיקום הערך המכסימאלי ציין על ידי שמות המשתנים: [Rmax,Cmax] ואת מיקום הערך המינימאלי ציין על ידי שמות המשתנים: [Rmin,Cmin].
- יא. הצג את מיקום כל האיברים של מערך D שערכם קטן מ-5. ניתן להציג מיקום זה בכל דרך הנראית לך.

2. כתוב/י תוכנית הבוחרת מטריצה בגודל 5×4 המכילה מספרים אקראיים בתחום הערכים 10 - 6 . תוכנית זו תמצא את המיקום (שורה ועמודה) וכן את הערך של האיברים עם הערך המינימלי והמכסימלי. התוכנית תציג זאת במטריצה עם שתי שורות ושלוש עמודות כמתואר בטבלה הבאה :

המספר המינימלי	עמודה שבה מופיע המספר המינימלי	שורה שבה מופיע המספר המינימלי
המספר המקסימלי	עמודה שבה מופיע המספר המקסימלי	שורה שבה מופיע המספר המקסימלי

3. כתבו פונקציה שמקבלת מטריצה ומחזירה את האיברים שמתחלקים ב-2 או ב-3 או בשניהם.

(רשות) הפונקציה תחזיר את האינדקסים של האיברים.

4. יש לבנות סידרה של 100 מספרים אקראיים בתחום 0 עד 1 ולשרטט גרף היסטוגרמה – (hist) המציג כמה מספרים מתוך הקבוצה נמצאים בתחום 0 עד 0.25, כמה נמצאים בתחום 0.25 עד 0.5, כמה נמצאים בתחום 0.5 עד 0.75 וכמה מספרים מתוך הקבוצה נמצאים בתחום 0.75 עד 1.

5. כתוב פונקציה (שאמורה לרוץ במטלב-MATLAB) הקולטת פרמטר n ומחזירה מטריצה A בגודל $n \times n$ שכל האיברים בה הם המספר n . אין להשתמש בלולאות.

6. א. כתוב/י פונקציה המקבלת מספר X ומפעילה את האלגוריתם הבא:

עבור $X \neq 1$

אם X זוגי – יש לחלקו ב2

אם X אי-זוגי - יש לכפול ב3 ולהוסיף 1 $(3X+1) =$

הפונקציה תחזיר את מספר הצעדים שיש להפעיל את האלגוריתם עבור X נתון כדי לקבל 1

- ב. כתוב פונקציה שמקבלת ווקטור של מספרים, בין 1 ל 10^9 בקפיצות של 3 ומפעילה את האלגוריתם על כל אחת מהמספרים ומחזירה מערך מתאים של מספר הצעדים עבור כל מספר (שאלה למחשבה : האם קיים מספר שעבורו הפונקציה לא תעצור?)

7. הציגו את הפונקציות הבאות :

א. $f(x) = \sin(e^x)$

ב. $f(x) = x^5 - 5x^4 + \pi x$

בתחום $-5 < x < 5$

ג. $f(x) = \sin(\cos(x))$

ד. $f(x, y) = x^3 - y^2 + xy$ (מתקדם)

בתחום $-\pi < y < \pi, -\pi < x < \pi$