

## מטלה 4- מערכים, מערכים דו ממדיים, מחרוזות

מתרגל אחראי : מור ורד mvered89230@gmail.com

עבור התרגילים הבאים הקצו מראש מערך בגודל 100 ואז בקשו מהמשתמש להכניס את הגודל האמיתי של המערך ואז את איברי המערך, על פי קובץ הטקסט המצורף. במידה והמשתמש הכניס גודל גדול מ-100 או קטן מ-1 הדפיסו הודעת שגיאה (על פי הפורמט בקובץ טקסט המצורף) וסיימו את התוכנית. ניתן להניח שכל שאר הקלט הוא תקין ואין צורך לבצע בדיקות נוספות.

עבור כל צורות הקלט פלט יש לפנות אל קובץ הטקסט המצורף.

במהלך כל התרגילים בסוף כל פלט יש לרדת שורה.

(1) כתבו תוכנית המוצאת כמה מספרים כפולים (המופיעים פעמיים או יותר) קיימים במערך חד מימדי של מספרים שלמים.

דוגמא :

עבור המערך [ 10, 50, 30, 40, 0, 10, 50 ] התשובה תהיה 2 כיוון שהמספרים 10 ו-50 הם היחידים שחזרו.

(2) כתבו תוכנית הממיינת מספרים שלמים במערך בסדר עולה.

דוגמא :

עבור המערך [10, 50, 30, 40, 0, 10, 50] המעיין הממוין יהיה [ 0, 10, 10, 30, 40, 50, 50 ] ויודפס מהמספר הקטן למספר הגדול.

(3) כתבו תוכנית הממיינת בנפרד את האיברים האי זוגיים והזוגיים במערך.

0 נחשב איבר זוגי. במידה והאיבר הכי קטן במערך הוא זוגי יש להתחיל את המערך באיברים הזוגיים הממוינים ורק אחר כך באיברים האי-זוגיים ממוינים (בסדר עולה). במידה והאיבר הכי קטן במערך הוא אי זוגי יש להתחיל את המערך באיברים האי זוגיים ורק אחר כך באיברים הזוגיים. המספרים יכולים להיות חיוביים או שליליים.

שימו לב על הפרדה לפונקציות.

דוגמא : עבור המערך [ 9 10 12 6 4 3 2 1 5 0 ]

התשובה תהיה [ 9 5 3 1 2 4 6 10 12 0 ]

השאלות הבאות הינן במערכים דו ממדיים. מספר השורות המקסימלי והמינימאלי הוא 100 ועליכם לבקש מהמשתמש את מספר העמודות ומספר השורות על פי הפורמט הכתוב בקובץ הטקסט המצורף. במידה והמשתמש

הכניס ערכים גדולים מ-100 או קטנים מ-1 הדפיסו הודעת שגיאה (על פי הפורמט בקובץ טקסט המצורף) וסיימו את התוכנית. ניתן להניח שכל שאר הקלט הוא תקין ואין צורך לבצע בדיקות נוספות.

(4) כתבו תוכנית המבצעת כפל בין 2 מטריצות של מספרים שלמים. בדיקת קלט נוספת שיש לבצע הינה שמספר העמודות במטריצה הראשונה שווה למספר השורות המטריצה השנייה. במידה ולא הדפיסו הודעת שגיאה על פי הפורמט בקובץ הטקסט המצורף, וסיימו את התוכנית.

דוגמא : עבור שתי המטריצות הבאות

1 2 3

4 5 6

7 8 9

והמטריצה

9 8 7

6 5 4

3 2 1

הפיתרון יהיה :

30 24 18

84 69 54

138 114 90

(5) כתבו תוכנית המחליפה בין שני האלכסונים במטריצה של מספרים שלמים. בדיקת קלט נוספת שיש לבצע הינה שמספר העמודות והשורות במטריצה זהה. במידה ולא הדפיסו הודעת שגיאה על פי הפורמט בקובץ הטקסט המצורף, וסיימו את התוכנית.

דוגמא : עבור המטריצה

1 2 3

4 5 6

7 8 9

הפיתרון יהיה :

3 2 1

4 5 6

9 8 7

(6) כתבו תוכנית המקבלת מטריצה ובודקת האם יש בה משולש מלא, בכל גודל, המורכב מאותם ספרות. הגדרת המשולש הינה רף תחתון רחב, אי

זוגי של מספרים, מעליו שלב הבנוי מ-2 פחות וכן הלאה, עד למצב של מספר אחד בלבד. התוכנית מדפיסה 1 עבור מטריצה המכילה משולש ו-0 עבור מטריצה שאינה מכילה משולש. שימו לב שהמשולש לא חייב להתחיל בשורה התחתונה ביותר, כמו כן הוא אינו חייב להכיל את כל העמודות. דוגמאות :

```
1 3 4
3 3 3
6 7 3
```

מכיל משולש המורכב מהספרה 3.

```
3
3 3 3
```

דוגמא נוספת :

```
1 2 3 4 5
6 3 3 3 7
3 3 3 3 3
```

מכיל משולש המורכב מהספרה 3.

דוגמא נוספות :

```
1 2 3 4 5 6
7 8 9 5 5 5
8 7 7 7 7 7
3 4 5 6 7 8
```

מכיל משולש המורכב מהספרה 5.

השאלות הבאות עוסקות במחרוזות. אין להשתמש בפונקציות מהספרייה `string.h` (ניתן להשתמש ב `gets` וב `puts` שנמצאים ב `stdio.h`). במידת הצורך ממשו את הפונקציות הנחוצות בעצמכם. הגדירו גודל מחרוזת מקסימלי של 100. שימו לב שעלולים להיות רווחים במחרוזות עצמן. ניתן להניח שאין שגיאות בקלט ואין צורך לבצע שום בדיקות תקינות.

(7) כתבו תוכנית הקולטת מהמשתמש מחרוזת ותו ומדפיסה למסך מחרוזת מעודכנת ללא אף מופע של אותו התו.

For exmaple : `s="abbcdebbs" ch=b`. it changes s to be `"acdec"`

(8) כתבו תוכנית הקולטת מהמשתמש מחרוזת, משנה את המחרוזת על ידי כך שהיא הופכת את סדר כל זוג תווים עוקבים במחרוזת. לבסוף

המחרוזת החדשה מודפסת למסך (לדוגמה, עבור המחרוזת abcdef  
יודפס badcfe) בסדרה באורך אי-זוגי, התו אחרון יישאר במקומו.