**תרגיל בית מספר 6**

נושאי הלימוד במטלה זו הוא: פונקציות, מערכים

אין להשתמש בחומר מתקדם בפתרון המטלה.

**שאלה 1**

כתוב תוכנית הקולטת את זמני הריצה של כל אחד **מעשרה** משתתפי מרוץ תל אביב למרחקים קצרים.

התוכנית תחזיר את מספר המשתתפים שביצעו ריצה בזמן **נמוך מהזמן הממוצע** של כלל המשתתפים.

לדוגמא:

כאשר עשרת זמני הריצה הנקלטים הם:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1 | 4.6 | 4.2 | 4.5 | 4.6 | 4.6 | 4.5 | 4.2 | 4.2 | 4.5 |

הממוצע הוא 4.41 ויש ארבעה אצנים שהשיגו תוצאה יותר טובה (נמוכה) מהממוצע.

על כן - פלט התוכנית יהיה: 4 trainers run less the from the average time which is 4.41

**שאלה 2**

כתוב תוכנית הקולטת מהמשתמש N מספרים שלמים לתוך מערך numbers (גודל המערך הוא N אשר את ערכו אתם תחליטו) **שימו לב N צריך להיות מספר זוגי**.

ועושה את הפעולה הבאה:

אם המערך ממוין היא מחליפה כל זוג אברים סמוך

כלומר עבוr המערך:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

התוצאה תהיה :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 8 | 5 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 |

במידה והמערך לא ממוין היא משאירה אותו כמו שהוא ונותנת הודעה שהמערך לא ממוין.

כפלט תנו דוגמא אחת כאשר התקבל מערך ממוין כקלט

ודוגמא כאשר התקבל מערך לא ממוין כקלט

(שתי דוגמאות לפלטים – שני צילומים של המסך השחור פעם עם מערך ממוין ופעם בלי)

\*אין ליצור מערכים נוספים יש לעבוד רק על מערך numbers.

**שאלה 3**

כתוב תכנית הקולטת מהמשתמש N מספרים שלמים לתוך מערך numbers (גודל המערך הוא N אשר את ערכו אתם תחליטו)

התוכנית תשנה את המערך כך שכל המספרים השליליים יהיו בתחילת המערך, לאחר מכן יופיעו האיברים שערכם שווה ל-0 ובסוף המערך יופיעו המספרים החיוביים.

אין להשתמש במערך נוסף.

כפלט התוכנית תדפיס את המערך לאחר השינוי.

דוגמא:

אם המערך המקורי מכיל נראה כך:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | -1 | 17 | 0 | -2 | 21 | 0 | 13 | -3 | 10 |

בסוף התכנית המערך יראה כך: (\*פתרון אפשרי – ייתכנו פתרונות נוספים שעומדים בדרישה)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 13 | 17 | 12 | 0 | 0 | 0 | -1 | -3 | 2- |

**שאלה 4**

כתוב תכנית הקולטת מהמשתמש 15 ספרות שונות אחת אחרי השנייה.

התוכנית סופרת איזה ספרה מופיעה הכי הרבה פעמים, אם יש כמה ספרות כאלה יש להדפיס את כולן.

לצורך פתרון הבעיה צריך למנות את מספר המופעים של כל אחת מהספרות.

לשם כך, הגדירו מערך בגודל 10 אשר כל תא בו ייצג ספרה (לפי האינדקס 0-9) ערך התא יהיה מספר הפעמים שאותה ספרה הופיעה. הדפיסו את הספרה או הספרות שמופיעות הכי הרבה פעמים.

*\*אין צורך להשתמש במערך נוסף חוץ ממערך המונים.*

למשל עבור הקלט:

1,2,3,1,2,4,5,1,2,3,4,5,6,7,8

מערך המונים יראה כך:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 |

הספרות שיודפסו יהיו ‘1’ ו ‘2’

**הנחיות הגשה**

1. יש לארוז את הקבצים שלהלן כקובץ זיפ בשם exe5\_<full\_name\_of\_student>

פרוט הקבצים:

* + Q1.c
  + Q2.c
  + Q3.c
  + Q4.c

1. יש לצרף להגשה (מחוץ לזיפ) קובץ Exe6.pdf אשר יכיל עבור כל שאלה את הקוד של השאלה (העתקה מהקובץ .c הרלבנטי ), ובנוסף תצלום של הפלט של התכנית.
2. אופן ההגשה המלא מפורט בדף נוהל הגשת מטלות אשר נמצא באתר הקורס.
3. יש להגיש את התרגיל עד התאריך 9.12 בחצות.

**עבודה נעימה!!!**