

C# masters

תרגול מתקדם בפעולות

בכל השאלות הבאות יש לפעול באופן הבא:

- א. מתוך הבעיה הראשית יש לזהות ולבודד תתי בעיות שיש לפתור (אם יש).
- ב. לכל תת בעיה שזיהיתם יש להגדיר את טענת הכניסה ואת טענת היציאה.
- ג. יש לתאר את החתימה של הפעולה הראשית (לא התכנית הראשית) ולציין את סדר הקריאות לפעולות העזר שהגדרתם, עד לפתרון הבעיה.

תרגיל 1:

מערך של מספרים שלמים ייקרא "מערך זוגיות" רק אם הוא מקיים את כל התנאים הבאים עבור כל המספרים שהוא מכיל:

- עבור כל מספר במערך מתקיים שספרת האחדות זהה לספרה השמאלית ביותר.
 - מספר הספרות בכל תא במערך הוא זוגי.
 - סכום הספרות של כל מספר במערך הוא זוגי.
 - כל מספר במערך אינו מכיל יותר מאשר 2 ספרות אי-זוגיות.
- כתבו תכנית המקבלת מערך ובודקת אם הוא "מערך זוגיות". פרקו את הבעיה לפעולה ראשית ופעולות עזר!

תרגיל 2:

"מערך הרים" הוא מערך בו האיבר השני גדול מהאיבר הקודם לו ומהאיבר הבא אחריו. האיבר הרביעי גדול מהאיבר שקדם לו ומהאיבר שאחריו, וכך לאיבר השישי והשמיני והלאה. כתבו פעולה המקבלת מערך שבו 21 נקודות ציון. הפעולה תבדוק האם נקודות הציון במערך מהוות "מערך הרים". במידה וכן תוצג נקודת הציון של ההר הגבוה ביותר. דוגמא למערך שמהווה "מערך הרים": 10,294,150,440,123,600,101

תרגיל 3:

מערך מתגלגל הוא מערך המכיל מספרים שלמים חיוביים ומתקיים בו הכלל הבא: הספרה השמאלית של כל מספר הנמצא בתא במערך, זהה לספרה הימנית של המספר הנמצא בתא הבא אחריו. לדוגמא המערך הבא הוא מערך מתגלגל (סדר האיברים הוא משמאל לימין):
{902 281 14 451 134}
כתבו פעולה המקבלת מערך ובודקת אם מדובר במערך "מתגלגל".

C# masters

תרגול מתקדם בפעולות

תרגיל 4:

כתבו פעולה המקבלת מערך המכיל 20 מספרים שלמים. הפעולה תחזיר מערך חדש בו ערכו של כל תא הוא סכום האיברים הקודמים לאיבר המקביל לו במערך המקורי (איבר מקביל הוא איבר בעל ערך אינדקס זהה). לדוגמא, עבור מערך בגודל 6 שערכיו מימין לשמאל הם: 4, 7, 3, 5, 2, 1 איברי המערך החדש יהיו: 0, 1, 3, 8, 11, 24

תרגיל 5:

מספר נקרא "מספר תקין" אם אין בו אף ספרה שגדולה ממספר הספרות שבמספר. לדוגמא: 32110 הוא מספר תקין היות ואין בו אף ספרה הגדולה מ-5. לעומת זאת 6233 אינו מספר תקין היות ויש בו רק 4 ספרות ומופיעה בו הספרה 6. מערך נקרא "מערך תקין" אם כל המספרים שבו "תקינים". כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ובודקת אם הוא תקין.

תרגיל 6:

מספר שלם חיובי נקרא "מספר מיוחד" אם מכפלת ערכו פי 4, שווה למספר ההפוך לו. דוגמא: המספר 2178 הוא "מספר מיוחד" כי: $2178 * 4 = 8712$ המספר 123 אינו "מספר מיוחד" כי: $123 * 4 \neq 321$ **חישבו על מקרה קיצון בו ספרת האחדות של המספר היא 0. מה תהיה התשובה במקרה זה?

א. כתבו פעולה המקבלת מספר שלם ובודקת אם הוא "מספר מיוחד".
חובה לפרק לשתי פעולות – פעולה ראשית ופעולת עזר.
ב. כתבו קטע תכנית המציג כפלט כמה "מספרים מיוחדים" בעלי ארבע ספרות קיימים. חובה להשתמש בפונקציה שכתבתם בסעיף א.

תרגיל 7:

כתבו פעולה המקבלת 2 מערכים בגודל שווה המכילים מספרים שלמים הממוינים בסדר עולה בכל מערך בנפרד. על הפעולה להחזיר מערך אחד שיכיל את אברי 2 המערכים, כאשר אף הוא יהיה ממוין.

תרגיל 8:

כתבו פעולה המקבלת 2 מערכים המכילים מספרים שלמים. הפעולה תבנה ותחזיר מערך שמכיל את כל המספרים שאינם נמצאים בשני המערכים, כלומר המערך יכיל רק מספרים הנמצאים באחד המערכים ולא בשניהם.

C# masters

תרגול מתקדם בפעולות

פתרונות

תרגיל 2:

```
public static void reshimatpsagot(int[] arr)
{
    bool flag = true;
    for (int i = 1; i < arr.Length - 1 ; i++)
    {
        if (i%2==1)
        {
            if (arr[i] < arr[i + 1] || arr[i] < arr[i - 1])
            {
                flag = false;
            }
        }
    }
    int max = arr[0];
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        if (arr[i]>max)
            max = arr[i];
    }
    if (flag==true)
    {
        Console.WriteLine(max);
    }
}
```

C# masters

תרגול מתקדם בפעולות

תרגיל 3:

```
public static int leftdigit(int num)
{
    //טענת כניסה: הפעולה מקבלת מספר שלם
    //טענת יציאה: את הספרה הכי שמאלית במספר
    while (num>10)
    {
        num /= 10;
    }
    return num;
}
```

0 references

```
public static bool rolling(int[]arr)
{
    //טענת כניסה: מערך של מספרים שלמים
    //טענת יציאה: אם המערך הוא מתגלגל
    for (int i = 0; i < arr.Length-1; i++)
    {
        if (leftdigit(arr[i]) != arr[i+1]%10)
        {
            return false;
        }
    }
    return true;
}
```