

כל שאלה שווה 29 נקודות

1. מורה חדש הגיע לכיתה ואינו מכיר את שמות התלמידים ולכן הוא העביר טבלה ריקה כדי שכל תלמיד יכתוב את שמו במיקום בטבלה שמתאים למקום ישיבתו. בטבלה היו 4 שורות ו-5 עמודות (ישנם 20 תלמידים בכיתה).

א. הגדרי את הטבלה של המורה כמערך דו-מימדי בשם `table` שיכול להכיל מחרוזות (`string`) - למערך תהיינה 4 שורות ו-5 עמודות.

ב. הכנס/הכניסי (בעזרת פקודת השמה ב- `C#`) את השם "Oved" לתא בשורה הראשונה ובעמודה השלישית של המערך `table`, ואת השם: "Maya" לתא בשורה השנייה ובעמודה השנייה של `table`. כלומר 2 פקודות השמה דרושות כאן.

פיתרון

א. `string [,] table = new string[4,5];`

ב. `table[0,2] = "Oved";`
`table[1,1] = "Maya";`

2. נתון קטע התכנות הבא בשפת `C#`. כתוב/כתבי את טבלת המעקב של המשתנים ואת מה שהתוכנית תדפיס:

```
using System;
namespace test
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            int[,] two_dim = new int[3,4];
            for(int i=0; i<3; i++)
                for(int j=0; j<4; j++)
                    two_dim[i, j] = i + j;
            for(int k=0; k<3; k++)
                Console.WriteLine(" ## {0}", two_dim[k,2] );
        }
    }
}
```

פיתרון

<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>
0	0	0
0	1	1
0	2	2
0	3	
1	0	
1	1	
1	2	
1	3	
2	0	
2	1	
2	2	
2	3	

two_dim[3,4]

0	1	2	3
1	2	3	4
2	3	4	5

הדפסה

2
3
4

הלולאה של *k* מדפיסה את כל העמודה השלישית (עם אינדקס 2), כי אנחנו עוברים על *k* החל מאפס ועד 2 (כל השורות של טבלה).

3. באותו קטע תוכנית של שאלה 2, אם במקום פקודת ההדפסה:

`Console.WriteLine(" ## {0}", two_dim[k,2]);`

היינו כותבים:

`Console.WriteLine(" ## {0}", two_dim[k,4]);`

האם זה היה עובד?

אם כן היה עובד, איך זה היה משנה את ההדפסה? אם לא, הסבר/הסבירי מדוע זה לא היה עובד.

פיתרון

זה לא יעבוד, כי האינדקס 4 (בתוך $two_dim[k,4]$) אינו קיים. הרי הגדרנו את המערך: two_dim בגודל של 3 שורות ו-4 עמודות. זה אומר שהעמודות הקיימות הן: 0,1,2,3 - כלומר אין עמודה 4, ולכן אין אפשרות להתייחס לעמודה 4.

4. בתוכנית שלפנינו ישנו שימוש בפונקציה בשם: `values_greater`

- יש לנסות ולפענח מה התוכנית תדפיס.
- מהו תפקידה של הפונקציה `values_greater` בתוכנית?
- כמה פרמטרים הפונקציה מקבלת ומאיזה סוגים הם?
- מהו סוג הערך המוחזר של הפונקציה?

```
using System;
namespace test
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            int [ ] array = new int [8] { 2,4,6,8,10,12,14,16} ;
            int [ ] num = new int[2] {10,20} ;
            for (int k=0; k<2; ++k)
            {
                int num_greater=0;
                num_greater = values_greater(num[k] , array);
                if ( num_greater > 0 )
                    Console.WriteLine("For { 0} , { 1} greater=", num[k], num_greater);
                else
                    Console.WriteLine("For { 0} , no greater", num[k]);
            }
        }
        public static int values_greater(int val1, int [] arr1)
        {
            int greater=0;
            for(int i=0; i<arr1.Length; ++i)
                if ( val1 < arr1[i])
                    greater++;
            return greater;
        }
    }
}
```

א. התוכנית תדפיס.

For 10, greater=3
For 20, no greater

ב. תפקיד פונקציה הוא לבדוק עבור כל מספר שהיא מקבלת כפרמטר ראשון, כמה תאים בעלי ערך גבוה יותר ממנו ישנם במערך שהיא מקבלת כפרמטר שני.

ג. שני פרמטרים, הראשון מסוג שלם והשני מערך של שלמים.

ד. הפונקציה מחזירה ערך של מספר שלם. (מהסתכלות על כותרת הפונקציה אפשר היה לענות על ג ו-ד.)