

לפניך תכנית הכתובה ב- Java וב- C#.
הפעולה `what` ב- Java ו- C# מקבלת מערך חד-ממדי המכיל מספרים שלמים
ומספר שלם $k > 0$. כל המספרים במערך הם בין 0 ל- k (כולל).

Java

```
public class Program
{
    public static int[] what(int[] arr, int k)
    {
        int n = arr.length;
        int[] b = new int[n];
        int[] c = new int[k+1];

        for (int i = 0; i < k+1; i++) c[i] = 0;
        for (int j = 0; j < n; j++) c[arr[j]] = c[arr[j]] + 1;      /*

        for (int i = 1; i < k+1 ; i++) c[i] = c[i] + c[i-1];      /**

        for (int j = n-1 ; j >= 0; j--)                         /**
        {
            b[c[arr[j]] - 1] = arr[j];
            c[arr[j]] = c[arr[j]] - 1;
        }
        return b;
    }
}
```

```
public static void main(String[] args)
{
    int[] arr = new int[] {5,0,2,1,3,0,5};
    arr = what(arr, 5);
    for (int i = 0; i < arr.length; i++) System.out.println(arr[i]);
}
```

C#

```
public class Program
{
    public static int[] What(int[] arr, int k)
    {
        int n = arr.Length;
        int[] b = new int[n];
        int[] c = new int[k+1];

        for (int i = 0; i < k+1; i++) c[i] = 0;
        for (int j = 0; j < n; j++) c[arr[j]] = c[arr[j]] + 1; /*

        for (int i = 1; i < k+1 ; i++) c[i] = c[i] + c[i-1]; /*

        for (int j = n - 1 ; j >= 0; j--) //***
        {
            b[c[arr[j]] - 1] = arr[j];
            c[arr[j]] = c[arr[j]] - 1;
        }
        return b;
    }
}
```

```
public static void Main(string[] args)
{
    int[] arr = new int[] {5,0,2,1,3,0,5};
    arr = What(arr, 5);
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++) Console.WriteLine(arr[i]);
}
```

- א. סרטט את המערך c לאחר ביצוע הלולאה המסומנת `/* . */` (1)
- ב. סרטט את המערך c לאחר ביצוע הלולאה המסומנת `/* . */` (2)
- ג. עקוב אחר ביצוע הלולאה המסומנת `/* . */***` (3)
- המעקב עליך להראות את: `j` , `b[c[arr[j]] - 1]` , `c[arr[j]]` , `arr[j]` המערך c .
- ד. מה מבצעת הפעולה `what` ב- C# או `What` ב- Java ?
- ה. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה `what` ב- C# או `What` ב- Java ? נמק את תשובהך.