

**שים לב:** לשאלה זו שני נוסחים: אחד ב- Java (עמודים 9-8), ואחד ב- C# (עמודים 11-10). עבד על פי השפה שלמדת.

### לפתרנים ב- Java

לפניך הפעולות sod ו- what המקובלות מערך a שאיבריו מティפוס שלם, ממויין בסדר עולה, ומספר שלם k . לשתי הפעולות אותה טענת יציאה.

```
public static boolean sod(int[] a , int k)
{
```

```
    for (int i = 0; i < a.length-1; i++)
    {
```

```
        int j = i+1;
```

```
        while (j < a.length)
        {
```

```
            if (a[i] + a[j] == k)
```

```
                return true;
```

```
            j++;
        }
```

```
}
```

```
    return false;
}
```

```
public static boolean what(int[] a , int k)
{
```

```
    int left = 0 , right = a.length-1;
```

```
    while (left < right)
    {
```

```
        if (a[left] + a[right] == k)
```

```
            return true;
```

```
        if (a[left] + a[right] < k)
```

```
            left++;
```

```
        else
```

```
            right--;
```

```
}
```

```
    return false;
}
```

- א. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה sod בעבור המערך הנתון a . רשם את הערך המוחזר. והמספר  $k = 11$  . בטבלת המעקב יש לכלול עמודות בעבור:  $[j]$  ,  $i$  ,  $a[i]$  ,  $a[j]$  ,  $a$  . ועמודה נוספת שבה יצוין אם התנאי שבפוקודת if מתקיים או אינו מתקיים.
- ב. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה sod בעבור המערך הנתון a . רשם את הערך המוחזר. והמספר  $k = 10$  . בטבלת המעקב יש לכלול את העמודות שפורטו בסעיף א.
- ג. מהי טענת היציאה של הפעולה sod ? מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה sod ? נמק את תשובה.
- ד. מהי טענת היציאה של הפעולה sod ? מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה sod ? נמק את תשובה.
- ה. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה what בעבור המערך הנתון a . רשם את הערך המוחזר. והמספר  $k = 11$  . בטבלת המעקב יש לכלול עמודות בעבור:  $[j]$  , left , right ,  $a[left]$  ,  $a[right]$  . ושתי עמודות נוספות לכל אחת מפקודות if . בכל עמודה יצוין אם התנאי בפקודה if מתקיים או אינו מתקיים.
- ו. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה what ? נמק את תשובה.
- ז. מי מבין שתי הפעולות — sod או what — עיליה יותר? נמק את תשובה.
- ח. טענת הכניסה של הפעולות sod ו what שונות כך שאפשר להעביר אליה מערך a לא ממויין.
- (1) האם טענת היציאה של הפעולה sod תשתנה? נמק את תשובה.
- (2) האם טענת היציאה של הפעולה what תשתנה? נמק את תשובה.

לפניך הפעולות Sod ו- What המקבלות מערך a שאיבריו מティפוס שלם, ממון בסדר עולה, ומספר שלם k. לשתי הפעולות אותה טענת יציאה.

```
public static bool Sod(int[] a , int k)
{
    for (int i = 0; i < a.Length-1; i++)
    {
        int j = i+1;
        while (j < a.Length)
        {
            if (a[i] + a[j] == k)
                return true;
            j++;
        }
    }
    return false;
}
```

```
public static bool What(int[] a , int k)
{
    int left = 0 , right = a.Length-1;
    while (left < right)
    {
        if (a[left] + a[right] == k)
            return true;
        if (a[left] + a[right] < k)
            left++;
        else
            right--;
    }
    return false;
}
```

- . א. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה Sod בעבר המערך הנתון a  
ו. המספר  $k = k$ . רשום את הערך המוחזר.
- ב. בטבלת המעקב יש לכלול עמודות בעבר: a[i] , a[j] , i , j , ועומדה נוספת שבה יצון אם התנאי שבפוקודת if מתקיים או אינו מתקיים.
- . ב. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה Sod בעבר המערך הנתון a  
ו. המספר  $10 = k$ . רשום את הערך המוחזר.
- ג. בטבלת המעקב יש לכלול את העמודות שפורטו בסעיף א.
- . ד. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה Sod ? נמك את תשובה.
- . ה. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה What בעבר המערך הנתון a  
ו. המספר  $11 = k$ . רשום את הערך המוחזר.
- , left, right, a[left], a[right] בטבלת המעקב יש לכלול עמודות בעבר: left, right, a[  
ו. ושתי עמודות נוספות לכל אחת מפקודות if . בכל עמודה יצון אם התנאי בפקודת if מתקיים או אינו מתקיים.
- . ו. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה What ? נמק את תשובה.
- . ז. מי מבין שתי הפעולות — Sod או What — יעילה יותר? נמק את תשובה.
- . ח. טענת הכניסה של הפעולות Sod ו- What שונות כך שאפשר להעביר אליהן מערך a לא ממויין.
- (1) האם טענת היציאה של הפעולה Sod תשתנה? נמק את תשובה.
- (2) האם טענת היציאה של הפעולה What תשתנה? נמק את תשובה.