

1. פונקציה זהו סט פקודות (בלוק בין צמד סוגריים מקושטים) שמתחיל עם כותרת הפונקציה וסוגריים. דוגמה לכותרת:

```
public static int func1(int a, double b)
```

2. הפונקציה יכולה לקבל 'פרמטרים', אבל לא חייבת. הפרמטרים אלה משתנים שניכתבים בתוך הסוגריים של כותרת הפונקציה. בדוגמה, זוהי פונקציה בשם: func1, שמקבלת שני פרמטרים, הראשון מסוג שלם (a) והשני מסוג דאבל (b). לא ניתעכב כרגע על המילים: public static, אבל לאחריהן מופיע הסוג: int - זהו סוגו של הערך המוחזר על ידי פונקציה.

3. הנה עוד דוגמה לכותרת של פונקציה בשם rnd שלא מקבלת שום פרמטר ומחזירה ערך מסוג דאבל:

```
public static double rnd()
```

על מנת לכתוב פונקציה, יש לדעת מה היא מקבלת כפרמטרים ומה היא מחזירה. הפונקציה יכולה לקבל הרבה פרמטרים (או כלום), אבל **יכולה להחזיר עד ערך אחד (או כלום)**. הנה דוגמה לפונקציה בשם: nada שלא מקבלת שום פרמטר ולא מחזירה שום ערך:

```
public static void nada()
```

**מילת המפתח: void**, מסמלת שהפונקציה אינה מחזירה שום ערך. הסוגריים הריקות מראות שאינה מקבלת שום פרמטר.

ניכתוב כעת פונקציה בשם: print שלא מקבלת שום פרמטר ולא מחזירה שום ערך:

```
public static void print()
{
    Console.WriteLine("Hello World");
}
```

כעת נישתמש בפונקציה בתוך ה- Main שלנו:

```
public static void Main(string[] args)
{
    print();
}
```

4. יש להבדיל בין הגדרת הפונקציה לבין השימוש בה. השימוש בפונקציה נעשה בעזרת כתיבת שמה + ציון הפרמטרים המתאימים בתוך הסוגריים הצמודות לה. כפי שעשינו בדוגמה, הגדרנו את הפונקציה: print והשתמשנו בה בתוך ה- Main. התוצאה תהיה הדפסת המחרוזת: Hello World

5. אם הפונקציה מקבלת פרמטרים, הם צריכים להיות תואמים במיקום ובסוג בין הקריאה וההגדרה. כעת ניראה דוגמה של פונקציה בשם: square שמקבלת כפרמטר מספר מסוג int ומחזירה ערך מסוג: int

```
public static int square(int num)
{
    return num*num;
}
```

שימו לב שלפני שם הפונקציה (square) כתבנו את סוג הערך המוחזר (int), ובסוגריים הגדרנו את סוג הפרמטר (int). פונקציה זו מקבלת מספר שלם ומחזירה אותו בריבוע. החזר הערך נעשה ע"י פקודת ה- return. אם פונקציה מחזירה ערך זה תמיד יהיה על ידי return. כעת נראה כיצד להשתמש בפונקציה: square בתוך ה- Main

```
public static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Please enter a number, whose square you'd like to get");
    int input_num=int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine(square(input_num));
}
```

מה קרה פה? הגדרנו משתנה מסוג int וקראנו לו: input\_num. קראנו לתוכו מספר שהקיש המשתמש. לאחר מכן הדפסנו, ובתוך פקודת ההדפסה השתמשנו בפונקציה: square. (זוהי הקריאה לפונקציה)

קראנו לפונקציה ע"י איזכור שמה, עם המשתנה: input\_num כפרמטר. בפונקציה עצמה הגדרנו את הפרמטר בשם: num - ולכן, **הערך של: input\_num הופך להיות הערך של: num** בתוך הפונקציה. הפונקציה תחזיר את המספר כפול עצמו (כלומר בריבוע). אם המשתמש הקיש 9, תהיו סמוכים ובטוחים שהתוכנית תדפיס: 81.

6. הפונקציה יכולה להחזיר ערך או לא להחזיר ערך. אם היא מחזירה, סוג הערך המוחזר צריך להיות בכותרת. אם היא אינה מחזירה ערך, בכותרת כערך מוחזר **חייבת להיות המילה: void**

7. אם הפונקציה אינה מחזירה דבר (הוגדרה עם סוג החזר void), אסור שיהיה בה משפט: return

8. משפט: return תמיד מסיים את מהלך הפונקציה. עוד רגע נראה מה המשמעות של זה. פרמטרים שניתנים בקריאה צריכים להיות תואמים בסוגם לאלה שהוגדרו בפונקציה (על פי סדר הופעתם בסוגריים). מייד נראה דוגמה:

דוגמה לפונקציה בשם: search שמקבלת שני פרמטרים. הראשון מספר שלם והשני מערך. הפונקציה תחזיר אמת אם המספר השלם נימצא במערך ושקר אם אינו נימצא:

```
public static bool search(int value1, array1[])
{
    for(int i=0; i<array1.Length; ++i)
    {
        if (value1 == array1[i])
            return true;
    }
    return false;
}
```

**הסבר:** המאפיין Length שמוצמד ל- array1 נותן את גודלו, כך שהפונקציה תעבוד עם כל גודל של מערך שנותנים לה.

בודקים בלולאה על ידי השוואת התא התורן במערך עם הערך שניתן כפרמטר לפונקציה. אם אחד הערכים היה שווה - **הפונקציה מסתימת בפקודה: return true** - תזכרו שכל פקודת return מסיימת את ביצוע הפונקציה ומחזירה אותנו למקום שממנו ניקראה הפונקציה.

**מה תפקידה של הפקודה: return false; ?** פשוט מאד, אם הגענו לפקודה זו סימן שהסתיימה הלולאה שמשווה בין value1 ובין כל תא במערך ולא נימצא שוויון כזה (שהרי אם היה, היינו יוצאים מהפונקציה בעזרת הפקודה: return true;)

זהו 'טריק' ידוע בפונקציות שיכולים להיות מספר משפטי return וכל אחד מהם מסיים את הפונקציה, אם המחשב הגיע לביצועו.

דוגמה לשימוש ב- search

```
public static void Main(string[] args)
{
    int val= 123;
    int [] arr= new int[10] {10,4,100,23,2,0,-50,30,11,28};
    if (search(val,arr))
        Console.WriteLine("Value is found in the array!!!");
    else
        Console.WriteLine("Value is NOT ound in the array!!!");
}
```

תנחשו מה תדפיס התוכנית.

שימו לב שאי אפשר לקרוא לפונקציה כך:

```
search(arr, val);
```

(הסדר של הפרמטרים בקריאה לפונקציה אינו תואם לסידרם בהגדרתה, הראשון צריך להיות השלם והשני המערך של שלמים)