

## סיכום שיעור

פתרון שאלה מבחינת בגרות, לולאת While, שימוש במחלקת ו- Random

השאלה שפתרנו (בגרות 2 יחידות קיץ תשע"ד) הייתה יצירת טבלת מעקב עבור התוכנית:

```
int x=0;
int s=1;
for(int k=1; k<5; k++)
{
    if(k<3)
        s=s*k;
    else
        x=x+4;
}
Console.WriteLine(x+"." + s);
```

עקוב בעזרת טבלת מעקב אחרי ביצוע קטע התוכנית, ורשום את הפלט שיתקבל. בטבלת המעקב יש לכלול: עמודה לכל אחד מהמשתנים, עמודה שיצוין בה אם התנאי בפקודת ה- if מתקיים או לא ועמודה עבור הפלט.  
פתרון:

x	s	k	(if (True/False))	פלט
0	1			
	1	1	T	
	2	2	T	
4		3	F	
8		4	F	
		5		8.2

שמנו לב שהפלט מופיע רק בסוף (הפקודה האחרונה). כמו כן שמנו לב שמונה הלולאה (k) הגיע עד למספר 5, אבל עבור k=5 הלולאה לא התבצעה, כי התנאי שמגביל את הלולאה k<5 כמובן אינו נכון כאשר k=5. בשורה הראשונה בטבלת המעקב ביצענו את 2 פקודות ההשמה ל- x ול- s. בשורה שניה מתחילים את הלולאה בסיבוב הראשון (שוב s מקבל 1 כלומר לא משתנה (אפשר היה להשאירו ריק)). אם בשורה מסוימת אין ערך למשתנה זה אומר שמה שהיה קודם נשאר. למשל x בשורה השנייה והשלישית ריק כי נשאר בו 0. התנאי ריק בשורה השישית כי איננו מגיעים אליו כאשר k=5

**לולאה מסוג while** - זו לולאה שמתבצעת כל עוד התנאי בסוגריים של ה- while מתקיים. לדוגמה, הלולאה הבאה תתבצע אינסוף פעמים:

```
while(1<2)
{
    Console.WriteLine("One is always less than Two");
}
```

הסיבה שהיא תהיה לולאה אינסופית היא שתמיד 1 קטן מ-2 ואין שום דבר שמשנה את התנאי.

הלולאה הבאה תתבצע בדיוק 5 פעמים:

```
int j=2;
while(j<7)
{
    Console.WriteLine("j= {0} , is still smaller than 7" , j);
    ++j
}
```

בסיבוב הראשון  $j=2$  בגוף הלולאה  $j$  גדל ב-1, ולכן הוא הופך ל-3 לקראת הסיבוב השני, ל-4 לקראת הסיבוב השלישי, ל-5 לקראת הרביעי, ל-6 לקראת החמישי. בתוך הסיבוב החמישי  $j$  הופך ל-7 ולכן אין סיבוב שישי והלולאה מסתיימת.

לולאת ה- while הני"ל מאד דומה ללולאת ה- for. כעת נראה דוגמה ללולאת while שאי אפשר לכתוב בעזרת לולאת: for. הקטע הבא קולט מספר שלם וידפיס הודעה אם קיימת הסיפרה 0 היכן שהוא במספר.

```
bool digit_zero = false;
Console.WriteLine("Please enter an integer");
int input=int.Parse(Console.ReadLine());
while( !digit_zero && input>0)
{
    int remainder=input %10;
    if(remainder == 0)
    {
        digit_zero=true;
        Console.WriteLine("There was a zero digit in the input");
    }
    input=input/10;
}
if(input ==0)
    Console.WriteLine(("There was NO zero digit in the input");
```

שיעורי בית

1. לנסות לכתוב את משחק ניחוש המספר שהמחשב בוחר בין 1 ל-1000. יש להשתמש במחלקה Random כדי שהמחשב "יבחר" כל פעם מספר בין 1 ל-1000. כל עוד המשתמש לא ניחש נכונה, התוכנית תבקש ניחוש נוסף. על כל ניחוש התוכנית תענה או: קטן ממה שבחרתי, גדול ממה שבחרתי או שווה (ואז תסיים).
2. לכתוב תוכנית שקולטת 2 מספרים שלמים ומדפיסה את הראשון בחזקת השני וגם את השני בחזקת הראשון. להעזר במחלקה: Math.