

למדנו על הפעולה אחוז - % שנותנת את השארית בחלוקה של 2 מספרים, הכוונה חלוקה של שלמים ללא שברים. למשל:

$$\begin{aligned} 8\%3 &= 2 \\ 17\%6 &= 5 \\ 10\%11 &= 10 \\ 55\%5 &= 0 \end{aligned}$$

אם המחולק מתחלק בלי שארית התוצאה היא אפס.
אם המחולק קטן מהמחלק (כמו המקרה של $10\%11$) התוצאה תמיד שווה למחולק.

פעולה זו נקראת במתמטיקה: מודולו או בקיצור מוד.

פעולה זו נתנה לנו מוטיבציה לתרגיל הבא:

כתוב תוכנית שקולטת מספר ומדפיסה חזרה: Even אם המספר זוגי, ואם אינו זוגי, התוכנית תדפיס: Odd. רמז: אפשר להתמש בסימן % (שארית בחלוקת 2 שלמים).

רובכם עליתם על הרעיון שאם x הוא זוגי, אז: $x\%2$ יהיה אפס, ואם אנו זוגי התוצאה תהיה 1.

מספרים אקראיים בעזרת מחלקה שנקראת Random

כיצד התוכנית יכולה לייצר מספר אקראי נניח בין 1 ל-100? לשם כך ישנה מחלקה שניקראת: Random, וכדי להפעיל אותה בתוכנית, נגדיר אובייקט "מסוג" Random, (או מופע של Random) בצורה הבאה:

```
Random r1 = new Random();
```

וכעת על מנת לייצר מספר אקראי בין 1 ל-100, נפעיל פעולה שנימצאת במחלקה: Random שניקראת: Next, על האובייקט שיצרנו r1. וניתן לפעולה זו 2 פרמטרים, גבול תחתון וגבול עליון בצורה הבאה:

```
int computer_selection = r1.Next(1,101);
```

הגבול התחתון הוא 1 והעליון 101 כיוון שהפעולה Next מייצרת מספרים אקראיים שכוללים את הגבול התחתון ועד לגבול העליון פחות 1.

לולאת while

ראינו אחד האספקטים החזקים של תכנות שהוא חזרה על קוד מספר רצוי של פעמים מבלי לכותבו שוב.

זוהי לולאה שניקראת: while loop (או "כל עוד"). והיא תתבצע כל עוד תנאי שנציין, יתקיים באופן הבא:

```
int a=0;
while (a<10)
{
    a +=1;
}
Console.WriteLine(a);
```

מה יתבצע כאן? המשתנה השלם: a יקבל תחילה את הערך 0 (אפס). לאחר מילת המפתח: `while` יש לנו סוגריים. בתוך סוגריים אלה נכתוב ביטוי לוגי שיכול להיות נכון או לא נכון. במקרה זה הביטוי הלוגי הוא: $a < 10$, וכיוון ש: a מתחיל עם ערך 0, הרי שזה נכון כי $0 < 10$. לכן הבלוק שבא לאחר מכן יתבצע. בתוך הבלוק ישנה פקודה אחת (הוספת 1 ל- a), אז לאחר ביצוע הבלוק פעם ראשונה התנאי של ה-`while` עדיין נכון ($1 < 10$) ולכן שוב יתבצע הבלוק הנ"ל, ואז a יוגדל שוב ב-1 וערכו יהיה 2. שוב ניבדוק את הביטוי ונראה שגם $2 < 10$, וכך נמשיך לבצע את הוספת ה-1 ל- a , עד ש- a יגיע לערך 10. כאשר a יהיה שווה ל-10 (בפעם ה-11 שבדקים את הביטוי), הביטוי יהיה לא נכון כי 10 אינו קטן מ-10, ולכן הבלוק לא יתבצע והתוכנית תמשיך הלאה לפקודת ההדפסה ותדפיס את הערך האחרון של a שהיה 10.

משחק הניחושים

על ידי שילוב של לולאת ה-`while` והמספרים האקראיים, הזכרנו עוד את המשחק שבו המחשב צריך 'לחשוב' על מספר בטווח מסוים (למשל מ-1 עד 1000), והתפקיד של המשתמש זה לנחש מה המספר, כאשר על כל ניחוש המחשב משיב אם הוא גבוה, נמוך או שווה למספר שבחר.

המשחק מסתיים ברגע שהמשתמש ניחש נכונה. עבור תוכנית כזו נצטרך מנגנון שמייצר מספרים אקראיים בגבול שנקבע מראש (כך שהתוכנית כל פעם תבחר מספר אקראי אחר בטווח). בנוסף נצטרך לולאה שתבצע עד אשר הניחוש יהיה נכון (אותו מספר שבחר המחשב). בתוך הלולאה נצטרך להפעיל פקודת תנאי שתשווה בין המספר שהמחשב בחר והניחוש העכשווי ואז נודיע למשתמש איך הניחוש נמצא ביחס למספר שבחר המחשב (גדול, קטן או שווה).

התנאי של ה-`while` צריך להיות נכון כל עוד המשתמש לא ניחש את המספר, כי אז המשחק נימשך.

ההצעה הייתה ליצור משתנה שנקרא `gameon` ולתת לו ערך: 1, ואז להמשיך בלולאה כל עוד הערך 1 נשמר. אם בתוך הלולאה ראנו שהניחוש נכון, משנים את `gameon` לאפס, וכך המשחק יסתיים.

06.10.2016

חלקכם בחרתם לבקש קלט לפני הלולאה, כדי להשוות את הניחוש למספר האקראי שיצא, אבל אז הייתם צריכים גם לבקש קלט שוב, בתוך הלולאה.