

## תרגול משפטי תנאי, לולאות והכנה לתכנות מונחה עצמים

היום חלקכם תרגלתם הוספת משפטי תנאי (IF) לתוכנית שמסבה מעלות מצלזיוס לפרנהייט, והאחרים כתבו תוכנית שמתרגלת לולאה בתוך לולאה על מנת להדפיס צורות שונות.

בנוסף הזכרנו דוגמאות לעצמים שניתן ליצור בתוכנית ושימוש במחלקות ופעולות שניתנו על ידי אחרים, בתוכניות שלנו. למשל עמודים באתרי אינטרנט הם מקרה קלאסי שבו ניתן להשתמש בעצמים כמו: דף, תיבת טקסט, כפתור לחיצה, כפתור רדיו ועוד. אלה הם עצמים שמופיעים הלוך וחזור באתרים וגם השימוש בהם די דומה.

התכנות של עצמים מעין אלה הן גודל, צבע, מיקום ועוד. הפעולות שהם יכולים לבצע : בחירה, לחיצה אחת, לחיצה כפולה, הקלדת נתונים ועוד.

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). זה סוג לולאה שעדיין לא ראינו. 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)

ישנם מעט תלמידים שכבר כתבו את המשחק, אבל למען אלה שעוד רוצים לנסות לכתוב אותו, אראה כאן את סוג הלולאה שתעזור לנו בפתרון.

זוהי לולאה שניקרא: while loop (או "כל עוד"). והיא תבצע 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 הני"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 שבודקים 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.

04.12.2014

כיצד התוכנית יכולה לייצר מספר אקראי נניח בין 1 ל-1000? 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-1000, 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(1,1001);
```

הגבול התחתון הוא 1 והעליון 1001 כיוון שהפעולה Next מייצרת מספרים אקראיים שכוללים את הגבול התחתון ועד לגבול העליון פחות 1.

בשיעור הבא ננסה להשלים את תוכנית התוכנית (נכתוב את האלגוריתם ביחד) של המשחק הני"ל.

שיעורי בית

לקרוא את עמוד 123 - פונקציות מתמטיות של המחלקה: Math