

## מבוא לעקרונות התכנות בשפת C#

### מטלה 05: משפטי תנאי ולולאות

תאריך הגשה: שבוע

את קוד התוכניות, בצירוף דוגמאות פלט יש לשמור כקובץ WORD, וכן להוסיף קובץ ZIP המכיל את ספריית העבודה, ללא ספריות bin ו-obj (ראו דוגמה בקובץ באתר). את הקובץ יש להעלות לאתר הקורס, בהתאם לנהליי ההגשה החדשים. שימו לב, **את כל התוכניות במטלה יש לשלב ב-Solution אחד, כל תוכנית ב-Project נפרד.**

#### שאלה 1:

קלוט מהמשתמש מספר וספרה, והדפס למסך מספר חדש המורכב מחזרה n פעמים על הספרות שבמספר המקורי (n הוא הספרה שנקלטת מהמשתמש).  
דוגמא: עבור המספר 1234 והספרה 3 יוצג :

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter an integer
1234
Enter number of repetitions
3
The new number is 123412341234
Press any key to continue . . . _
```

- הערה: יש להשתמש בסוג המשתנה long, שזהה באופיו ל-int, אך יכול להכיל מספר גדול יותר.
- ניתן להניח כי גודל מקסימאלי של תוצאה הוא 16 ספרות (תוצאה שתורכב ממספר ספרות גדול מ-16 עשויה להניב מספר לא תקין, כאשר המספר מורכב ממספר ספרות גדול משהמשתנה יכול להכיל).

#### שאלה 2:

כתוב תוכנית לקליטת פרטי אנשים. עם פתיחת התוכנית יוצג תפריט עם מספר אפשרויות לבחירה: הוספת שם, הוספת גיל, הוספת כתובת, צפייה בנתונים, יציאה. משתמש שיזין כקלט בחירה שונה מאלו המצוינות, תוצג לו הודעת שגיאה מתאימה, והתוכנית תסתיים.

**הנחיות לתוכנית (ניתן להשתמש ב-Program flow, אך לא חובה):**

- יש לוודא את תקינות גיל המשתמש בלבד (1-100). במידה והקלט אינו תקין, תוצג הודעה מתאימה למשתמש, אך התוכנית תמשיך לרוץ.
- אין צורך לוודא את תקינות שאר הקלטים.
- בחירה בצפייה בנתונים תציג אותם על המסך רק אם כל 3 הקלטים הוזנו, אחרת תוצג הודעת שגיאה מתאימה, והתפריט יעלה מחדש.
- במידה ולא הייתה בעיה, והנתונים הוצגו למשתמש, עליו לאשר אותם (y/n). במידה והוא אישר אותם ('y') התוכנית תסתיים, במידה ולא ('n'), התפריט ירוץ מחדש, כל קלט אחר (לדוגמה 'c') יציג הודעת שגיאה מתאימה, והתפריט יוצג מחדש.
- בכל יציאה מהתוכנית, אם או ללא שגיאות, תוצג למשתמש פרידה נימוסית (Goodbye...).

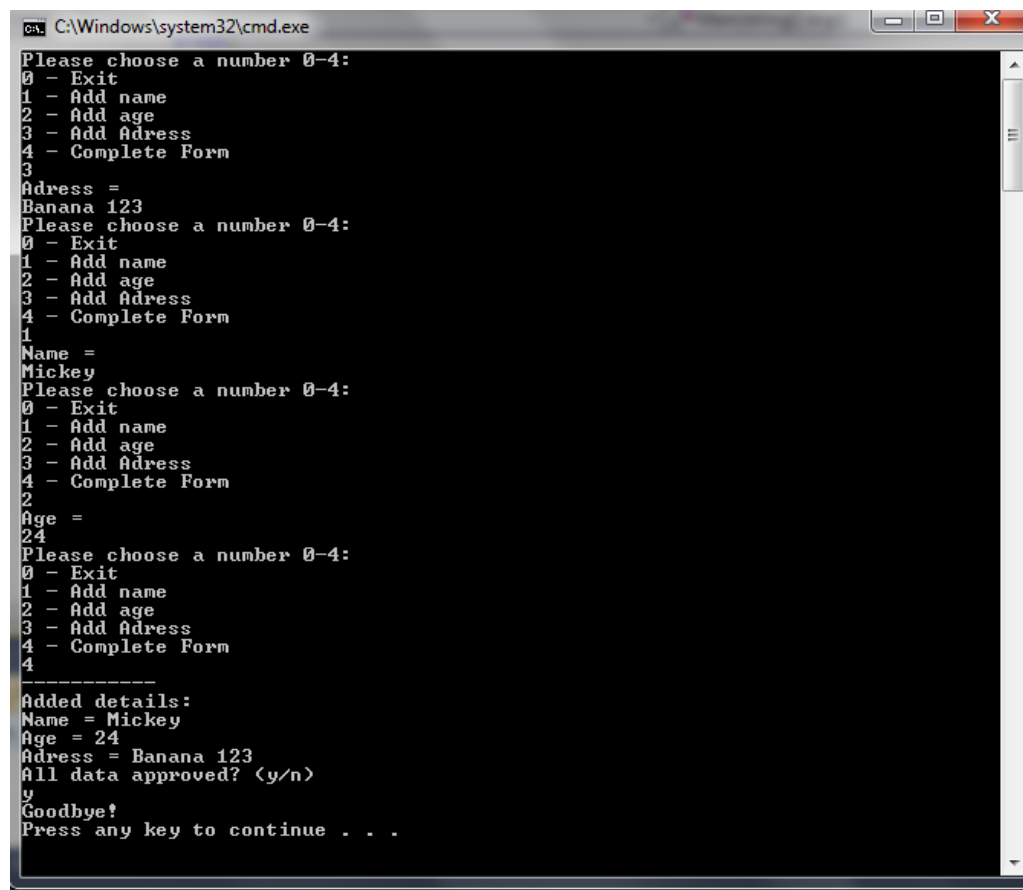
- דרכי היציאה היחידות מהתוכנית הן: בחירה באפשרות יציאה מהתפריט, קבלת קלט משתמש הבוחר באפשרות שאינה קיימת, ואישור פרטי המשתמש שהוזנו (ראו נקודה 4). כל אופציה אחרת תוביל להצגה מחודשת של התפריט.
- ניתן להזין ולעדכן מחדש אינסוף פעמים את הקלטים השונים טרם היציאה מהתוכנית (אין חשיבות לסדר הכנסת הנתונים, אך פלט הנתונים יהיה בפורמט זהה)
- ניתן להשתמש בפקודה [goto case](#), כדי לעבור לקיים אחר בפקודת ה-SWITCH **לדוגמה**, אם נרצה שבחירה באופציה 1 תוביל להרצת הפקודות שנמצאות באופציה 3 גם כן, יעשה שימוש בקוד הבא:

```
switch(number){
    case 1:
        Console.WriteLine(1);
        goto case 3;
    case 2:
        Console.WriteLine(2);
        Break;
    case 3:
        Console.WriteLine(3);
        Break;
}
```

בחירה ב-1 תציג את הפלט הבא:

1  
3

**דוגמה לפלט כאשר מהלך הנתונים תקין** (במידה והזנת הנתונים שגויה או שהמשתמש לא אישר את הנתונים שהוקלדו, יש להציג את ההודעה המתאימה, או להציג מחדש את התפריט):



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Please choose a number 0-4:
0 - Exit
1 - Add name
2 - Add age
3 - Add Address
4 - Complete Form
3
Address =
Banana 123
Please choose a number 0-4:
0 - Exit
1 - Add name
2 - Add age
3 - Add Address
4 - Complete Form
1
Name =
Mickey
Please choose a number 0-4:
0 - Exit
1 - Add name
2 - Add age
3 - Add Address
4 - Complete Form
2
Age =
24
Please choose a number 0-4:
0 - Exit
1 - Add name
2 - Add age
3 - Add Address
4 - Complete Form
4
-----
Added details:
Name = Mickey
Age = 24
Address = Banana 123
All data approved? (y/n)
y
Goodbye!
Press any key to continue . . .
```

### שאלה 3:

יש לקלוט מהמשתמש מספר ולייצר מספר חדש המכיל רק את הספרות שבמיקומים הזוגיים. מיקומה של הספרה השמאלית ביותר הוא 0.

דוגמא: עבור המספר 123456 יש לייצר את המספר 135.

### שאלה 4:

ציור "מלבן המכיל מעויין". יש לקלוט מספר שלם חיובי  $N$  ולהדפיס מבנה כוכביות באופן הבא:  
המבנה מורכב מחלק ימני וחלק שמאלי המכילים כוכביות ומיושרים לצד ימין או שמאל בהתאם, כאשר רק בשורה הראשונה והאחרונה אין רווח בין שני החלקים.

לדוגמא עבור  $N=5$  יודפס המבנה הבא:

```
*****
***   ***
**     **
*       *
*       *
**     **
***   ***
*****
```

### שאלה 5:

ציור 3 "ג'ירפות" עם בסיס על עמוד. יש לייצר צורה המורכבת מ-3 צורות דמויות ג'ירפה ומתחת לכל אחת בסיס, אחת מתחת לשנייה, ולבסוף עמוד. יש לקלוט מהמשתמש מספר זוגי שיהווה בסיס לכל ג'ירפה. מתחת ל-3 הג'ירפות יש לצייר עמוד כפול בגובה המספר הזוגי שהתקבל כקלט מהמשתמש.  
לדוגמא, עבור הערך 6:

```
*
*
*
**
*  *
*****
*
*
*
**
*  *
*****
*
*
*
**
*  *
*****
**
**
**
**
**
**
```

**דרך לפתרון למתקשים:** ניתן לעשות כניסיון שימוש בסימן ('-') כתחליף למרווחים, על מנת לקבל תחושה לגבי המבנה הנכון של הצורה.