

תרגיל מס' 1 – Assemblies ושפת C#

חלק 1 – גשש בלש

מטרות

- הטמעת המושגים הבסיסיים בעולם הפיתוח עם ה- .Net Framework. כגון:
 - PE
 - Assembly
 - MSIL
 - Metadata
- הכרת הכלי ildasm שמהווה חלק מסט הכלים שמגיעים עם ה- .NET Framework.
- חשיפה לקוד MSIL
- חשיפה ל- Assembly Manifest
- הבנת היתרונות והחסרונות שבקוד מנוהל

ידע נדרש

- הכרת המבנה של Assembly והמושגים השונים
- הכרת תחביר בסיסי בשפה הנתמכת ע"י ה- CLR (כדוגמת C#) כגון:
 - מחלקות - Classes
 - מרחב שמות – namespace
 - מתודות סטטיות
 - פרמטרים למתודות
 - משתני ערך (int, bool)
 - מחלקת Console
- עבודה עם הכלי – ildasm (Intermediate Language Disassembler)

הכינותי מראש

- קובץ ה- zip (שמכיל את המסמך הזה) מכיל גם קובץ בשם Ex01.exe
- מחשב שמותקן עליו .NET Framework. לצורך הרצת התוכנית והרצת הכלי ildasm.

התרגיל

נתון לכם קובץ Ex01.exe שהוא אפליקציה דוט-נטית.

בעת הרצת הקובץ תתבקשו להכניס שם משתמש וסיסמא על מנת להמשיך בפעולת התוכנית.

את שם המשתמש והסיסמא תגלו אחרי פעולות בילוש קצרות על הקובץ בעזרת הכלי לניתוח assemblies

שנקרא ildasm

תזכורת:

יש להריץ חלון console בסביבת דוט-נט (Developer Command Prompt for Visual Studio).

כדי להריץ אותו, יש לחפש אותו בעזרת תפריט החיפוש של Windows

(לפתוח את החיפוש ולכתוב Developer Command – הוראות מלאות ניתן למצוא [כאן](#))

ב- Command Prompt יש להגיע לתיקייה בה נמצא הקובץ Ex01.exe, ואז לכתוב את השורה הבאה –

```
[the dir of the exe file]>ildasm Ex01.exe
```

המשך בעמוד הבא...

יש להפעיל ildasm על הקובץ ולענות על השאלות הבאות:

1. האם הקובץ הזה הוא NET Assembly? (כן/לא) (יש לסמן את התשובה הנכונה)

האם קובץ זה מהווה NET PE? (כן/לא) (יש לסמן את התשובה הנכונה)

נימוק:

*הקובץ כולל NET Assembly. מכיוון שהוא אפליקציה
NET. ייתכן (exe/dll) מתממשק עם C#.NET
*קובץ זה מכיל NET PE. מכיוון שהוא exe ולכן הוא כולל
CLR (מאגר ע"י C# - PE Header) וי-זימט המאגר ישיר
ייתכן שיהיה C# - Unmanaged Stub.

תארו את ה-Assembly:

- מה שמו? B23 Ex01
 - מה גרסתו? 23:2:1:34949
 - באיזה חלק של ה-assembly ישנן התשובות לסעיפים a, b? Manifest
 - באילו assemblies אחרים הוא משתמש? (יש לתת שם וגרסה של כל אחד מהם)
- שם: mscorlib גרסה: 2:0:0:0
- שם: System.Xml גרסה: 2:0:0:0
- שם: _____ גרסה: _____

2. ניתוח ה-MSIL

עבור כל אחד מהטיפוסים בקוד, יש לתת תיאור מלא:

- סוג הטיפוס (class, struct, enum)
- שם הטיפוס
- רשימת הרכיבים (members) המוגדרים בטיפוס ותיאורם. התיאור כולל:
 - Name
 - Type
 - Static / Instance
 - Access Modifier (public/private/protected)
 - בנוסף, אם הרכיב הוא מתודה (פונקציה):
 - סוג הערך המוחזר (return value type)
 - רשימת הפרמטרים שהיא מקבלת ותיאורם

יש למלא טבלה כזו:

| Type (Struct/Class/Enum) | Name | Members (methods, fields) |
|--------------------------|-----------|--|
| Class | SomeClass | <ul style="list-style-type: none"> public static int SomeMethod(float) ... |
| | | <ul style="list-style-type: none"> |

3. מהם שם המשתמש והסיסמא הנדרשים להרצת התוכנית? (כאן נדרשת עבודת בילוש קטנה...)

4. הריצו את התוכנית ותוכלו להבין חלק מהמצופה בחלק מהתרגילים הבאים.

2. להלן הטבלה המתארת כל אחד מהטיפוסים בקוד כמבוקש בשאלה :

| Type (Struct/Class/Enum) | Name | Members (methods, fields) |
|---|---------------|---|
| Class | DemosExecuter | <ul style="list-style-type: none"> • public void DemosExecuter() • public static void RunDemoApp() • private static bool authenticateUser() • private static eChoice getUserChoice() • private static void showMenu() |
| Class (Nested in the class DemosExecuter) | DemoPrograms | <ul style="list-style-type: none"> • public void DemoPrograms() • public static void RunBinaryCheck() • public static void RunSandClockProgram() • private static int buildLine(StringBuilder i_SB, int i_PlaceInText, int i_Rows) • private static bool checkIfAscendingSeries(string i_NumberStr) • private static bool checkIfDescendingSeries(string i_NumberStr) • private static void drawAstrixClock(int i_NumOfLines) • private static string getInputFromUser(int o_CurrentNumber) |
| Enum (Nested in the class DemosExecuter) | eChoice | <ul style="list-style-type: none"> • public static int Abort • public static int BinaryCheck • public static int StarClock • public int value__ |
| Class | Program | <ul style="list-style-type: none"> • public void Program() • Public static void Main() |

3. להלן פרטי ההתחברות עבור הרצת התוכנית :

שם משתמש : Ex01_23B

סיסמא : C#isthebest