

## 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 (bool, int)
  - 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:

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

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 מאחר ואפשר לפתוח את הקובץ באמצעות ildasm.exe ולכן מדובר ב.NET Assembly.

2. האם קובץ זה מהווה .NET PE? כן

נימוק: מאחר והקובץ הוא בסיומת של exe הוא מהווה .NET PE. וזו בכדי לאפשר ריצה על כל פלטפורמה אפשרית (cross-platform)

### **תארו את ה-Assembly:**

- מה שמו? A22\_Ex01
  - מה גרסתו? הגרסה היא : 22.1.1.32669
  - באיזה חלק של ה- assembly ישנן התשובות לסעיפים a, b? בתוך המניפסט
  - באילו assemblies אחרים הוא משתמש?
- שם : Mscorlib      גרסה : 4:0:0:0
- שם : System.Xml      גרסה : 4:0:0:0

### **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
    - Access Modifier
    - Type
    - Value Type / Static
    - Instance Access Modifier (public/private/protected)
    - בנוסף, אם הרכיב הוא מתודה (פונקציה):
- יש למלא טבלה כזו:
- סוג הערך המוחזר (value type)  
return (רשימת הפרמטרים שהיא מקבלת ותיאורם)

Type (Struct/Class/Enum)	Name	Methods
Class	Program	<ul style="list-style-type: none"> <li>public static void main()</li> <li>public instance void .ctor()</li> </ul>
Class	ProgramExecuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>public instance void .ctor()</li> <li>public static void RunDemoApps()</li> <li>private static bool authenticateUserCredentials()</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• private static void displayMenu()</li> <li>• private static eProgramSamples getUserSelection() [return value – enum]</li> <li>• private <u>enum</u> eProgramSamples</li> <li>• public nested class DemoPrograms</li> </ul>
Nested Enum	eProgramSamples	<ul style="list-style-type: none"> <li>• public static literal BinaryCheck</li> <li>• public static literal Exit</li> <li>• public static literal StarClock → all INT32</li> </ul>
Nested class	DemoPrograms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• public instance void .ctor()</li> <li>• public static void RunAstrixClock()</li> <li>• public static void RunBinarySeries()</li> <li>• private checkIfAscendingSeries(string i_NumberStr)</li> <li>• private static bool checkIfDescendingSeries(string i_NumberStr)</li> <li>• private static void drawAstrixClock(int32 i_NumOfLines)</li> <li>• private static int generateLineOfAstrix(StringBuilder i_SB,int i_PlacelnText,int i_Rows)</li> <li>• private static string getInputFromUser(out int&amp; o_CrrentNumber)</li> </ul>

3. מהם שם המשתמש והסיסמא הנדרשים להרצת התוכנית : שם משתמש "C#Ex01", סיסמא "NET22".