

**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**שם המרצה:** מר עזרא דשט, מר אושרי כהן, מר צבי ניימן, מר דוד כהן, מר אליעזר גינזבורגר, גב' עדינה מילסטון, גב' אורית רוזנבליט

**תאריך הבחינה:** כ"א אדר א, תשע"ד (21-2-14)

**מס' תלמיד:** \_\_\_\_\_

**מכון:** לב/נוה, טל, טל-דעת, לוסטיג, מבח"ר

**משך הבחינה (בדקות):** 180 דקות

**חומר עזר מותר לשימוש:** אסור, מלבד דף נספח אשר יינתן עם המבחן.

**מחשבון:** אסור

**יש לענות בדף התשובות בלבד, שאלון הבחינה ודפי טיוטא לא יבדקו.**

**תלמיד יקר,**

1. אם אינך מבין את כוונת המרצה בשאלה כלשהי, עליך לכתוב בראש התשובה כיצד הינך מבין את השאלה ולפתור בהתאם. לשיקול דעתו של המרצה אם יש מקום להבנה זו ואז ינקד בהתאם.
2. חובה להחזיר את השאלון בתוך מחברת הבחינה. מחברת שלא יצורף לה השאלון, הבחינה לא תיבדק!
3. נוהל הבחינות של המכון מחייב אותך ובאחריותך לקוראו ולהכירו - בחינה עלולה להיפסל על כל חריגה מהנוהל.
4. לידיעתך, תורדנה נקודות לא רק על שגיאות, אלא גם לתוספות לא רלוונטיות, העדר נימוק הולם לתשובה, חוסר סדר ותשובה דו-משמעית, כאשר נדרשת תשובה חד משמעית.

**בהצלחה רבה !**

**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**השאלות****שאלה 1:**

נתונים המחלקות והממשקים הבאים:

```

01 public class Point
02 {
03     public int X { get; set; }
04     public int Y { get; set; }
05 }
06
07 public interface IShape
08 {
09     void draw();
10     int area();
11 }
12
13 public interface IPrint
14 {
15     void Print();
16 }
17
18 class Sample : IPrint, IShape
19 {
20     public Point[] KodKodim;
21
22     public void draw() { Console.WriteLine("drawing..."); }
23
24     public void Print() { Console.WriteLine("printing something..."); }
25
26     public int area()
27     {
28         Console.WriteLine("calculating area");
29         return 1;
30     }
31 }

```

להלן התוכנית הראשית:

```

01 IShape s1 = new Sample { KodKodim = new Point[4] };
02 s1.Print();
03 IPrint p = new Sample { KodKodim = new Point[3] };
04 p.draw();
05 Sample smp = new Sample { KodKodim = new Point[4] };
06 smp.draw();

```

סמן את התשובה הנכונה ביותר (שים לב למספור השורות בתוכנית הראשית)  
 (סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)

- א. שורה 02 תגרום לשגיאת קומפילציה.
- ב. שורות 02 ו 04 יגרמו לשגיאת ריצה.
- ג. שורה 06 תגרום לשגיאת ריצה.
- ד. שורה 04 תגרום לשגיאת קומפילציה.
- ה. תשובות א' ו ד' נכונות.

**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**שאלה 2:**

כתוב Extension method אשר מרחיבה את המחלקה string ומאפשרת לבצע היפוך של המחרוזת.

(כתוב תשובה בדף התשובות במיקום המתאים לתשובה עבור שאלה זו)

**שאלה 3:**

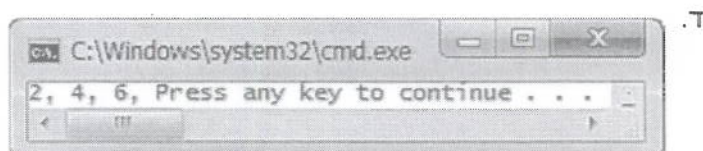
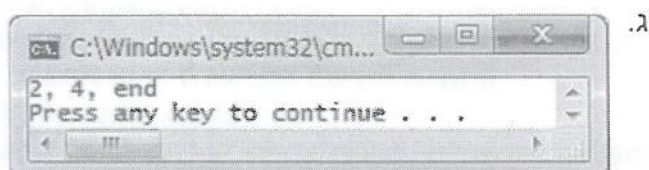
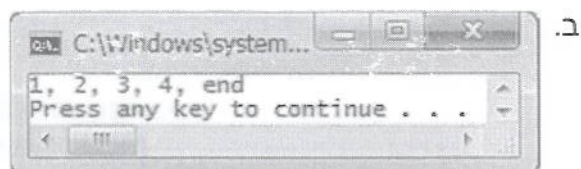
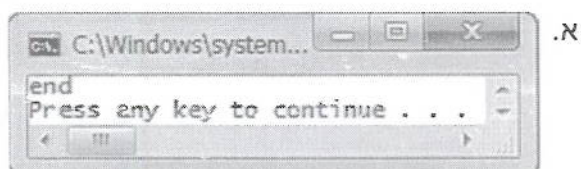
התבונן בפונקציה הבאה:

```
01 static IEnumerable<string> getNumbers()
02 {
03     var arr = new string[] { "1", "2", "3", "4", "five", "6" };
04
05     return from item in arr
06            where int.Parse(item) % 2 == 0
07            select item;
08 }
```

מה יהיה הפלט של התוכנית הבאה:

```
01 try
02 {
03     IEnumerable enumerable = getNumbers();
04
05     foreach (var item in enumerable)
06         Console.Write(item + ", ");
07 }
08 catch (Exception)
09 {
10     Console.WriteLine("end");
11 }
```

(סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)



**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**שאלה 4:**

מה יהיה הפלט של הקוד הבא

```
Func<int,int,bool> f1 = (a, b) => a < b;
Console.WriteLine(f1(3, 4));
```

(כתוב תשובה בדף התשובות בעמוד המתאים לתשובה עבור שאלה זו)

**שאלה 5:**

נתונה המחלקה הבאה:

```
01 class MyList<T>
02 {
03     public List<T> coll;
04     public MyList()
05     {
06         coll = new List<T>()
07         {
08             new T(),
09             new T(),
10             new T()
11         };
12     }
13     coll.Sort();
14 }
15 }
```

מהם האילוצים שיש לתת עבור T על מנת שהמחלקה תעבור קומפילציה?  
 (סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)

- א. where T : IComparable, new()
- ב. where T: new(),new(),new()
- ג. where T: class, IComparable
- ד. where T: IEnumerable, struct
- ה. where T : new()

**שאלה 6:**

מה נכון לגבי observer ? בחר את התשובה הנכונה ביותר  
 (סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)

- א. תבנית ליישום שימוש ב delegate
- ב. תבנית ליישום שימוש ב event
- ג. תמיד כאשר מדמים מדפסת צריך להשתמש בשיטת תכנון זו.
- ד. תבנית ליישום singleton בצורה פשוטה יותר.
- ה. תבנית תכנון המאפשרת קבלת הודעות מרכיב מסוים, בלי שהרכיב השולח יכיר את (ידע מי זה) הרכיב המקבל.



**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**שאלה 7:**

התשתית הטכנולוגית ב - .NET. למימוש web service היא:  
**(סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)**

- א. LINQ
- ב. WCF
- ג. Attributes
- ד. Property
- ה. WSDL

**שאלה 8:**

בהקשר לפלטפורמת דוט-נט מהו Assembly?  
**(סמן את התשובה המדויקת ביותר בדף התשובות)**

- א. היחידה האחראית על תרגום קוד ה IL.
- ב. אוסף המחלקות והספריות בפלטפורמה.
- ג. קובץ הפעלה (exe או DLL) המכיל קוד IL עבור פלטפורמת דוט-נט.
- ד. קובץ בינארי (exe או DLL) המכיל שפת מכונה המתאימה למחשב ספציפי.
- ה. יחידת הזיכרון הקטנה ביותר שיכול להכיל משתנה במערכת דוט-נט

**שאלה 9:**

נתונה המחלקה "חשבון" הבאה:

```
public enum Kind { regular, savings }
public class Cheshbon
{
    public int Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public List<int> Hafkadot { get; set; }
    public Kind kind { get; set; }
}
```

עליך לממש פונקציה המקבלת רשימה של Cheshbon ומחזירה אוסף של טיפוסים אנונימיים באופן הבא:  
 עבור כל חשבון מסוג regular שברשימה המקורית, יוחזר באוסף טיפוס חדש הכולל את שם החשבון (string) וההפקדה הגבוהה ביותר (double).

בפתרון אין להגדיר מחלקה נוספת, אלא להשתמש ביכולות של שפת c# גרסה 3 ומעלה. כמו כן אין תוספות לקוד המחלקה שמופיע לעיל (ולא ניתן להניח שיש כאלו)

השאלה בנושא LINQ ולכן כל מה שניתן לעשות בתחביר LINQ עליך לעשותו בתחביר LINQ בלבד!

הפקדות החשבון כמובן נתונים במאפיין hafkadot של המחלקה.

בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים  
שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'  
שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות  
מספר קורס: 153007

שאלה 10:

לפניך העיצוב של החלון Form1, שים לב לכפתורים העליונים:

Form1

A B C D E

תעודת זהות: name1

שם: name1 תאריך לידה: 05 מרץ 2010

Id	Name	BirthDay
1	name1	06/03/2010 22:04
2	name2	06/03/2010 22:04
3	name3	06/03/2010 22:04

**הדרישה:**

נרצה שברגע שהמשתמש עובר מעל כפתור מסוים אותו כפתור יגדל כלפי מטה:

Form1

A B C D E

תעודת זהות: name1

שם: name1 תאריך לידה: 05 מרץ 2010

Id	Name	BirthDay
1	name1	06/03/2010 22:04
2	name2	06/03/2010 22:04
3	name3	06/03/2010 22:04

וכשהמשתמש יעבור מאותו כפתור לכפתור אחר, הכפתור יקטן חזרה והכפתור האחר יגדל:

Form1

A B C D E

תעודת זהות: name1

שם: name1 תאריך לידה: 05 מרץ 2010

Id	Name	BirthDay
1	name1	06/03/2010 22:04
2	name2	06/03/2010 22:04
3	name3	06/03/2010 22:04

(אם הסמן לא נמצא על אף כפתור כל הכפתורים קטנים כמו בציור הראשון)

הערה: בכל השאלה אין צורך להתייחס בחלון הנ"ל לדבר נוסף מלבד הכפתורים העליונים!

**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

על מנת לבצע זאת באחת מהמחלקות שמהם יורשת המחלקה  
 System.Windows.Forms.Button (הטיפוס שממנו נוצרו הכפתורים)  
 קיימים ה event הבאים:

**עבור כניסת סמן העכבר לפקד- public event EventHandler MouseHover;**  
**עבור יציאת סמן העכבר מהפקד- public event EventHandler MouseLeave;**

(כלומר מבחינתנו הם קיימים גם במחלקה Button)

שניהם מסוג ה delegate הבא:  
**public delegate void EventHandler(object sender, EventArgs e);**

### השאלות:

א. הגדר וממש שתי פונקציות שמתאימות להירשם לאירועי (event) הנ"ל של הכפתור.  
 ממש את הפונקציות בהתאם לדרישה לשינוי גודל הכפתור במעבר של העכבר עליו  
 (ראה לעיל בתחילת השאלה)  
 שים לב שאינך חייב בשלב זה לדעת את שמו של הכפתור שמפעיל את האירוע  
 בפונקציה עצמה. (ראה הדרכה למטה)

ב. נניח ששמות הכפתורים בהתאמה: Abutton , Bbutton , Cbutton  
 הראה רישום של הפונקציות שמימשת בסעיף הקודם לאירועים הנ"ל של הכפתור  
 Abutton  
 שים לב שכאן אתה חייב לדעת את שמו של הכפתור עצמו.

ג. בצע את הסעיפים א' ו ב' תוך שימוש בביטוי למבדה עבור הכפתור Bbutton.

הנחייה לשינוי גודל הכפתור:  
 ניתן לשנות את גודל הכפתור באמצעות הפקודה:  
 b.Size = new Size(100, 40);  
 כאשר b זה עצם מסוג button  
 הנח כי גודל הכפתור במצב רגיל הוא (100, 40)  
 ובמצב שעוברים מעליו הוא (100, 60)



**בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים**  
**שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד א'**  
**שאלון בחינה בקורס: מיני פרויקט במערכות חלונות**  
**מספר קורס: 153007**

**דף עזר:**

**המרות:**

כל המרה מ string לטיפוס פשוט ומוכר בשפה מתבצעת בדרך כלל בעזרת הפונקציה parse

**דוגמאות:**

המרה מ string ל int

int x = int.parse("123")

המרה מ string ל enum

(נניח שה string זה colorString וזה enum זה Colors)

Colors c = (Colors) Enum.Parse(typeof(Colors), colorString);

**פונקציות שימושיות עבור XElement**

יש למחלקה XElement פונקציות שימושיות לעבודה על מבנה xml

**העיקריות שבהן:**

Public void Save(string fileName);	פונקציה ששומרת את התוכן של ה XElement לתוך קובץ xml שנמצא בנתיב שנשלח לפונקציה
Public static XElement Load(string uri);	פונקציה סטטית שמחזירה XElement בעל מבנה זהה לקובץ xml שנמצא בנתיב שנשלח לפונקציה
Public void SetValue(object value);	פונקציה זו מעדכנת את הערך בתוך ה XElement שיהיה שווה לערך שהתקבל בפונקציה
Public string Value { get; set; }	מאפיין גישה ל value שהוא כבר מתואר כמחרוזת

בנוסף XElement יורש מ XContainer (abstract class) ולכן יש לו גם את הפונקציות הבאות:

Public IEnumerable<XElement> Elements();	פונקציה זו מחזירה IEnumerable<XElement> של כל ה XElement שנמצאים תחתיו
Public void Add(object content);	מוסיפה אובייקט חדש (יכול להיות גם XElement) תחת אותו XElement (בסופו)
Public void Add(params object[] content);	מוסיפה אובייקטים חדשים (יכול להיות גם XElement) תחת אותו XElement (בסופו)
Public XElement Element(XName name);	מחזיר את ה XElement שהXName שלו זהה לXName שהתקבל בפונקציה. (מתוך ערכי ה XElement שנמצאים תחת ה XElement שהפעיל את הפונקציה)
Public void AddFirst(object content);	מוסיפה אובייקט חדש (יכול להיות גם XElement) תחת אותו XElement (בתחילתו)