

הכנות ברשת #10212 (.Net)

תרגיל בית להעסה מס' 1. (אנאון ברקת)

סמסטר ב', תשע"ד, 2014.

תאריך חלוקת התרגיל בכיתה: יום ראשון, 20/04/2014.
התאריך להגשת התרגיל: עד וכולל יום רביעי, 07/05/2014. (עד השעה 23:45).

יש להגיש אך ורק דרך תפריט המטלות שבאתר הקורס, כפי שהוסבר בתרגול.
יש להוסיף כהערה את שם המגיש בתחילתו של הקובץ הראשי של התוכנית.

יש לזכור את כל הפרויקט, לקובץ zip אחד.
לפני הזפזוף יש להסיר את תיקיות ה- *bin* ו- *obj*.
שמו של קובץ ה- *zip* יהיה לפי שמו של מגיש התרגיל.
בכל מקרה אין להגיש באתר יותר מקובץ *zip* אחד, והוא יכיל את כל הנדרש.

על הסטודנט חלה האחריות שהקובץ שהוא הגיש תקין, נשלח בצורה נכונה ומתאים לנדרש.

על התרגילים להיפתח בהצלחה בתוכנת ה- *Visual C# 2012*, ללא שגיאות הידור או אזהרות.
יש לשלב בקוד הערות ותיעוד מתאים. יש לבצע הזחה של הקוד כנדרש.

יש להקפיד על כללי הנדסת התוכנה ככל הניתן: קוד קצר, לא מסורבל ויעיל הן מבחינת כתיבתו והן מבחינת ריצת התוכנית. לא להשתמש במשתנים סטטיים שלא לצורך, תוכנית כללית שניתנת בקלות לשינויים והרחבות בעתיד, שימוש בקבועים, חלוקה מתאימה לפונקציות, פונקציות עצמאיות (כלומר שאינן תלויות בקוד /משתנה חיצוני), וכיוצ"ב. בנוסף, פתרון התרגיל צריך להיות גם כללי לכל שינוי של הנתונים, שינוי הגדלים של המערכים באם קיימים, וכ'.

כאשר הבדיקה תסתיים, תהיה על כך הודעה באתר. עד שאין את ההודעה, יש עוד עבודות שלא נבדקו.

לא יבדקו תרגילים שמוגשים באיחור ו/או שאינם עומדים בדרישות הנ"ל.

אין הגשה או הכנה של העבודה בזוג. הכנת העבודה היא לבד בלבד.

שאלה מס' 1

עליך לממש את המשחק שקובץ הריצה שלו מצורף לך בתור דוגמא.

הסבר כללי על המשחק :

לצורך התחלת משחק חדש יש ללחוץ $Ctl + n$ כל פעם.

לשחקן יש ספינה שחורה למטה. ניתן לתפוס אותה עם העכבר רק לאחר התחלת משחק חדש.

את "תפיסת" הספינה עם העכבר, ניתן לבצע רק קרוב / באזור של הפינה השמאלית העליונה של הספינה.

במקביל, היישום מתחיל **כבר מאותו הרגע** של התחלת משחק חדש, להמטיר חיצים כלפי מטה.

המטרה היא להגיע עם הספינה לחלק העליון של הטופס, היכן שהתפריט נגמר, ללא התנגשות בחיצים.

אם יש התנגשות - הספינה הופכת אדומה, ומוצגת הודעה מתאימה. (אחת מתוך שלוש באופן אקראי, ראה בהמשך).

אם יש הצלחה - הספינה הופכת ירוקה עם הודעה מתאימה.

שים לב, שניתן לזוז עם הספינה גם ע"י לחיצת מקשי חיצים לכל הכיוונים. (ניתן לשנות מהירויות התזוזה בקוד).

בנוסף, מוצג למעלה גם תפריט :

התחלת משחק חדש (שמופעל כאמור גם ע"י $Ctl + n$).

יציאה מהתוכנית.

סטטיסטיקה : מציגה את האורך הממוצע של כל החיצים שהשתתפו עד לרגע זה במשחק.

בנוסף, יש תצוגה גם של האורך של החץ החציוני.

תצוגת הסטטיסטיקה מבוצעת בטופס נפרד וחדש.

בנוסף, כפי שניתן לראות, יש תיבת אודות ובה פרטי המגיש והעבודה, בחלונית מיוחדת המתאימה לכך.

אילוצים והנחיות

- יש לבנות מחלקה בשם *Arrow* שתייצג חץ. המחלקה תכיל את מיקום החץ, צבעו וכך הלאה.

המחלקה לא תכיל בנאי בכלל.

אתחול החיצים בתוכנית, בכל מקום, יבוצע **אך ורק ע"י עבודה עם *Object Initializer***, כפי שנלמד בכיתה.

- החיצים נוצרים באופן הבא : כל פעם נוצרת קבוצה עם כמות אקראית של חיצים בקבוצה, בין 15 ל- 35 חיצים בכל

קבוצה. גם האורך ש כל חץ הוא אקראי, וכל חץ יכול להתחיל ממיקום 0 עד 30, ולהסתיים באופן אקראי בטווח

מיקומים יותר גדול, לפי דוגמת ההרצה. כלומר, לכל חץ יש אורך אקראי ומיקום התחלתי אקראי, אולם הכול

בטווח סביר בהתאם לנאמר כאן ודוגמת ההרצה. (וגודל מינימאלי של חץ שרואים אותו...)

בנוסף, לכל קבוצת חיצים יש צבע אחיד אבל אקראי.

שים לב, שגם תזוזת החיצים ימינה או שמאלה זהה לכל חברי הקבוצה, אבל עבור כל קבוצה נפרדת, התזוזה היא

אקראית לכל החיצים שהם חברי הקבוצה - ימינה, ישר למטה, או שמאלה. (וכולם יורדים למטה במקביל...)

- בעבודה זו, אסור שיופיעו באף טופס פקדים כלשהם מסוג כל שהוא, גם לא למטה במשטח האפור שנמצא מתחת לטפסים במצב עיצוב. הפקד היחידי שמותר שיהיה שם הוא פקד התפריט לצורך יצירת התפריט. (הוא מופיע גם בטופס עצמו במצב עיצוב, וגם במשטח האפור שמתחת לטופס...)
 - בפרט יש לשים לב שלא יופיע פקד של *Timer*.
 - כלומר, כל העבודה בתוכנית זו תהיה ע"י כתיבת הקוד המתאים לכל דבר, ללא שימוש כאמור ברכיבים מארגז הכלים מלבד התפריט והטפסים עצמם. (בנוסף, מותר פקד כפתור אחד עבור הטופס של הסטטיסטיקה ראה בהמשך).
 - בעבודה זו, יש להימנע מהבהובים במידת האפשר.
 - יש לבצע *Dispose* במקומות שצריך. (אין צורך לבצע *Dispose* על אובייקטים בעת היציאה מהתוכנית).
 - יש לעבוד עם קבועים היכן שצריך.
 - יש להגדיר בתוכנית *enum* מתאים שיחזיק את המצב בכל רגע: ניצחון, הפסד, וכך הלאה, ולעבוד עם זה בהתאם.
 - תצוגת ההודעות למסך, בטופס הראשי של התוכנית, תתבצע אך ורק ע"י זריקת *Bitmap* מתאימה שבה יש את ההודעה, אל המסך. **שמה של ה- Bitmap הזו יהיה b.**
 - יש לבצע באופן הבא: אם המשתמש הפסיד, אזי תוצג לו באופן אקראי אחת מ- 3 הודעות כפי שניתן לראות בהפעלת יישום הדוגמא. אם הוא מנצח, יש הודעה אחרת. בנוסף, יש גם את הודעת הפתיחה לפני התחלת המשחק הראשון, שגם היא מבוצעת באותו אופן.
 - את ההודעות יש להפעיל אך ורק באופן הבא, **באופן המדויק כפי שמופיע כאן**:
 - b.Msg1()* - תגרום להודעה הראשונה של הפסד להיכתב על ה- *Bitmap b*;
 - b.Msg2()* - תגרום להודעה השנייה של הפסד להיכתב על ה- *Bitmap b*;
 - b.Msg3()* - תגרום להודעה השלישית של הפסד להיכתב על ה- *Bitmap b*;
 - b.MsgWin()* - תגרום להודעה של הניצחון להיכתב על ה- *Bitmap b*;
 - b.StartMsg()* - תגרום להודעה הפתיחה (לפני המשחק הראשון) להיכתב על ה- *Bitmap b*;
- אבל:**
- ההפעלה בפועל תבוצע ע"י הפעלת *delegate* אחד בודד מהסוג **Action** כפי שנלמד בכיתה. ה- *delegate* הזה, יפעיל את המתודות הנ"ל, כלומר ההפעלה בפועל תהיה בעזרת *delegate* **אחד** כזה, שהוא זה שיפעיל בפועל, בכל פעם, את אחת המתודות הנ"ל בהתאם. (כל פעם מתודה אחרת בהתאם).
 - לאחר כל זאת, את ה- *Bitmap b* יש להוסיף למסך בהתאם.
 - בניית התפריט: שים לב שהתפריט מאפשר לעבוד עם מקשי קיצור (למשל $Ctl + n$ וכך הלאה) לכל פריט בתפריט, ומקשי הקיצור הללו מופיעים בתפריט עצמו.
 - בנוסף, ניתן להפעיל תפריטים ע"י קיצורים עם *Alt*. (ואז מופיע קו תחתי מתחת לאותיות בתפריט וכך הלאה).
 - תפריט משחק חדש - התחלה מידית בכל שלב של משחק חדש.
 - שים לב, שהחיצים מתחילים להיות מומטרים **באופן מידתי** מהרגע של התחלת משחק חדש.
 - תפריט יציאה - יציאה מידית מהתוכנית בכל שלב.

- תפריט סטטיסטיקה : מציג על גבי טופס חדש, מה האורך הממוצע של החיצים שהיו מתחילת התוכנית עד לרגע זה. האורך מוצג עם שתי ספרות אחרי הנקודה בלבד.
יש לבצע את קבלת האורך הממוצע עצמו לתוך משתנה שיחזיק אותו, **במשפט אחד בודד ולא יותר**.
בנוסף, הטופס החדש מציג גם מה האורך החציוני מתוך כל החיצים עד עכשיו. כדי לבצע את זה, יש למיין את החיצים לפי אורכם, ואז לחשב את האורך של החץ האמצעי.
יש לבצע את **המיון** עצמו **במשפט אחד בודד ולא יותר**, וללא שימוש במילה *delegate*, וללא כתיבת קוד אחר מעבר לזה.
- על טופס התוצאה החדש להופיע במרכז הטופס הראשי, כפי שניתן לראות.
לחיצה על **enter** או על הכפתור היחיד בטופס תסגור את הטופס.
שים לב, שגם בטופס זה, הפקד היחיד שמותר הוא רק הכפתור.
- תפריט אודות : מציג תיבת *About* מתאימה עם הפרטים של העבודה והפרטים של מגיש התוכנית.
- ניתן, כאמור קודם, לשלוט על הספינה גם בעזרת מקשי החיצים כפי שתוכל לראות. (בקוד עצמו ניתן לשנות מהירות התזוזה).
- שים לב, שניתן להגדיל את הטופס על פני כל המסך, אולם בכל מקרה לא ניתן להזיז את הדפנות שלו.
אם מגדילים אותו על כל המסך, ניתן לשחק גם במצב זה בהתאם.
- יש לקבל את התוכנית באופן המדויק, מכל הבחינות, כמו ביישום הדוגמא שמצורף.

בהצלחה!