

שיעורי בית

1. מה משמעות של access modifier? מדוע יש להגדירם?
2. מהו modifier? אילו modifiers קיימים בדוט נט?
3. מה הערך ה default של access modifiers עבור מידע/פונקציה/מחלקה?
4. מהו circular reference? כיצד ניתן לפתור את הבעיה?
5. מהם Setter/Getter? למה הם נועדו?

~ MyButton
topLeft : Point # bottomRight : Point - width : int - height : int
~ ctor (topLeft, bottomRight) ~ GetWidth : int ~ GetHeight : int ~ SetTopLeft(Point) : bool ~ SetBottomRight(Point) : bool ~ GetTopLeft : Point ~ GetBottomRight : Point + ToString() : string

~ Point
- x: int - y: int
~ ctor (x, y) ~ GetX : int ~ GetY : int ~ SetX(int) : void ~ SetY(int) : void + ToString() : string

+ MyCanvas
+ const MaxWidth = 800 + const MaxHeight = 600 - static buttonIndex : int = 0 - static Button[] buttons = new Button[MaxButtons] - static MaxButtons = 3
+ static CreateNewButton(x1, y1, x2, y2) : bool + static MoveButton(buttonNumber : int, x : int, y : int) : bool + static DeleteLastButton : bool + static ClearAllButtons : void + static GetCurrentNumberOfButtons : int + static GetMaxNumberOfButtons : int + static GetTheMaxWidthOfAButton : int + static GetTheMaxHeightOfAButton : int + static IsPointInsideAButton(x, y) : bool + static CheckIfAnyButtonsOverlapping() : bool + ToString() : string

- ממש את הפונקציות בצורה הגיונית
- לא לשכוח: `public +` `private -` `protected #` `internal ~`
- במחלקת `Point` שים לב: ב `SetX` וגם `SetY` אם ערך הנקודה קטן מאפס או חורג מגבולות המסך (כפי שמוגדר במחלקת `MyCanvas`) ההשמה לא תתבצע והדפס הודעה לבחירתך
- במחלקת `MyButton` ב `SetTopLeft` יש לשים לב שהפינה השמאלית עליונה של הכפתור לא יכולה להיות מתחת או מימין לנקודה הימנית תחתונה (כנ"ל לגבי `SetBottomRight` בכיוון ההפוך)
- במחלקת `MyButton` ב `SetTopLeft` וגם ב `SetBottomRight` יש לעדכן גם את השדה של הגובה `height` וגם את השדה של הרוחב `width` של הכפתור

במחלקת MyCanvas

- יש מספר מקסימלי של כפתורים שניתן לייצר. והוא `MaxButtons` עם ערך 3. במחלקה יש מערך `buttons` שמכיל את כל הכפתורים שניתן לייצר והוא בגודל 3 אך אינו מכיל שום כפתור בהתחלה. בכל פעם שנקראת הפונקציה `CreateNewButton` אז נבדק אם יש מקום "פנוי" במערך, אם כן, מייצרים כפתור חדש ומאחסנים אותו במקום הבא במערך ומוחזר אמת (אם אין מקום פנוי מוחזר שקר) איך יודעים מה המקום הפנוי הבא במערך?
 - תשובה: ישנו שדה `buttonIndex` אשר מצביע על המקום הפנוי הבא. בהתחלה הוא שווה לאפס מכיוון שהתא הראשון הפנוי הוא באינדקס 0. לאחר שמייצרים כפתור ראשון, אז `buttonIndex` גדל ב-1 ומצביע על המקום הפנוי הבא איך יודעים שניגמר המקום במערך?
 - תשובה: כאשר `buttonIndex` שווה ל- `MaxButtons`...
 - בפונקציה `MoveButton` אמורים להסיע את הכפתור למיקום חדש. יש להוסיף לפינה השמאלית עליונה את ערך ה `x` וגם את ערך ה `y` שהתקבלו כפרמטר. כמו כן יש להוסיף לפינה הימנית תחתונה את ה `x` ואת ה `y` שהתקבלו כפרמטר. איך יודעים איזה כפתור במערך להזיז?
 - תשובה: לפי ה `buttonNumber` שמקבלים. אם לדוגמה קיבלנו 0 אז זה האיבר הראשון במערך
 - בפונקציה `DeleteLastButton` מוחקים את הכפתור האחרון שנוצר. ואז מוחזר אמת. אם אין כפתורים כלל במערך, יש להחזיר שקר
 - בפונקציה `ClearAllButtons` מוחקים את כל הכפתורים (אם המערך ריק לא עושים דבר)
 - בפונקציה `GetCurrentNumberOfButtons` מקבלים את מספר הכפתורים שייצרנו עד כה
 - בפונקציה `GetMaxNumberOfButtons` מקבלים את מספר הכפתורים המקסימלי האפשרי (לפי השדה הסטטי)
 - בפונקציה `GetTheMaxWidthOfAButton` סורקים את כל מערך הכפתורים ומוצאים את הרוחב הכי גדול שקיים בכפתורים ומחזירים אותו. אם אין כפתורים בכלל החזר 0.
 - בפונקציה `GetTheMaxHeightOfAButton` סורקים את כל מערך הכפתורים ומוצאים את האורך הכי גדול שקיים בכפתורים ומחזירים אותו. אם אין כפתורים בכלל החזר 0.
 - הוסף פונקציה נוספת בשם `Print` אשר מדפיסה לקונסול את ערכי הכפתורים שקיימים במשטח
 - *אתגר: בפונקציה `IsPointInsideAButton` מקבלים ערכי `x` ו `y`, סורקים את כל הכפתורים ובודקים אם הקורדינאטות הללו קיימות בתוך אחד משטחי הכפתורים. אם כן מחזירים אמת, אם לא מחזירים שקר
 - ***אתגר: בפונקציה `CheckIfAnyButtonIsOverlapping` סורקים את כל הכפתורים ובודקים אם יש כפתור אחד לפחות אשר שטחו חופף שטח של כפתור אחר. אם כן מחזירים אמת, אם לא מחזירים שקר
- צור פרוייקט נוסף בשם Client** ושם פנה ל `MyCanvas` ייצר שלושה כפתורים וקרא לפונקציות ב `MyClass`

בהצלחה