

מבוא לתכנות - פיתוח משחקים ב Action Script 3.0

כל מה שמעצב משחקים צריך לדעת בשביל לעבוד עם מתכנתים

שעור 4 – פונקציות ו Movie Clips



1P	0	AS3 HIGH SCORE	2P	0
RANK		SCORE	NAME	
1ST		00147000	O.S	
2ND		00143500	G.F	
3RD		00139500	M.A	
4TH		00136500	R.G	
5TH		00135000	S.G	
6TH		00135000	I.M	
7TH		00131000	Y.R	
8TH		00130000	O.L	
9TH		00129000	L.Y	
10TH		00126000	D.F	
CREDIT 15				
				

הישגיים

M.A

זריזות בקטנה

G.F

זריזות בקטנה

O.S

זריזות בקטנה

R.G

משחק טקסט



הצגת פתרון התרגיל

5,000 נקודות

■ כולל חזרה

- מה זה אופרטור לוגיים? איזה אופרטורים לוגיים יש?
- מה זה Switch?
- מה זו מחרוזת? איזה דברים ניתן לעשות על מחרוזת?
- מה זה שדה טקסט? איזה סוגים יש?



פונקציות



פונקציות

- פונקציות מאפשרות לעשות שימוש חוזר בקוד.

```
var points:Number;  
points = 100;  
points = points*2;  
points = points/12;  
points = points-2;  
points = points*2;  
points = points/12;  
points = points-2;  
points = points*2;  
points = points/12;  
points = points-2;
```

```
var points:Number;  
points = 100;  
doMath()  
doMath()  
doMath()  
function doMath() {  
    points = points*2;  
    points = points/12;  
    points = points-2;  
}
```

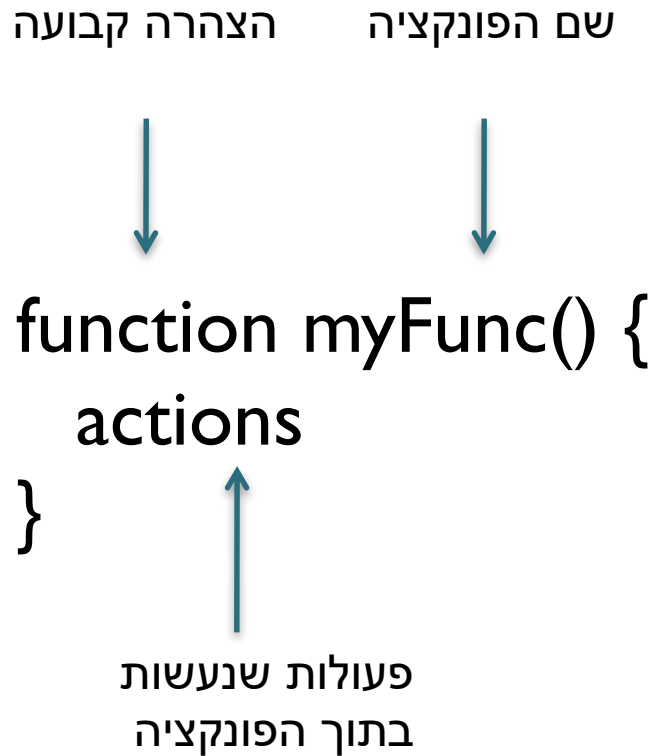


פונקציות

- פונקציות מאפשרות לקחת קטעי קוד בעלי משמעות ולהעניק להם שם בעל משמעות.
- מאפשרות לחלק את עבודת התכנות לקוביות ועל ידי כך מאפשרות ליותר מאדם אחד לעבוד במקביל על אותו פרויקט.



פונקציות



- כמו למשתנים וטיפוסים גם לפונקציות יש שמות. איך מבדילים ?
- אחרי שם הפונקציה תמיד יהיו סוגריים ().
- כמו IF גם לפונקציה יש בלוק שמוגדר באמצעות סוגריים מסוללים {}.



איך קוראים לפונקציה?

- רושמים את שמה ואחר כך ().
 - אין משמעות מה בא לפני מה, הפונקציה או הקריאה לפונקציה.
- myFunc();

```
myFunc ();  
  
function myFunc() {  
    trace ("myFunc") ;  
}  
  
myFunc ();
```



טווח הכרת משתנים

- משתנים שהוגדרו בתוך פונקציה מוכרים רק על ידי אותה פונקציה
- משתנים שהוגדרו ברמה בה הפונקציה הוגדרה יוכרו גם ברמה זו וגם על ידי הפונקציה.



```
var points:Number;  
function myFunc() {  
    var myVar:Number;  
    trace(points);  
    trace(myVar);  
}
```



ה Constructor

- בכל תוכנית יש פונקציה אחת מיוחדת שנקראת ה constructor. פונקציה זו מופעלת באופן אוטומטית עם תחילת התוכנית.
- פונקציה זו תמיד תקרא באותו שם בו הקובץ נקרא ובאותו שם אשר מופיע בשורת ה public class.



הסבר על מבנה התוכנית הכללי

```
package {  
    /* -----*/  
    import flash.display.*;  
    import flash.events.*;  
    public class Lesson4 extends MovieClip {  
        var points:Number;  
        // Lesson4 constructor  
        function Lesson4() {  
            trace("Lesson4"+points);  
            myFunc();  
        }  
        function myFunc() {  
            var gameStage:Number;  
            trace("myFunc"+points+gameStage);  
        }  
    }  
}
```

מקום בו ניתן
להגדיר משתנים
שיוכלו על ידי כל
הפונקציות

ה Constructor

פונקציה לדוגמא



תרגול פונקציות

- פתח קובץ חדש
- הגדר משתנה ניקוד שיוכר בכל קטע הקוד
- קבע ניקוד ב constructor
- הגדר פונקציה שמדפיסה את הניקוד (מספיק ב trace)
- קרא לפונקציה מה constructor
- הגדר ב constructor משתנה רמה ובדוק מה קורה שמנסים להדפיס אותו בפונקציה



פרמטרים

- פונקציות הן כלי חזק בעיקר מכיוון שיכולות לקבל ולהחזיר פרמטרים.
- פונקציה המקבלת פרמטרים:

```
function myFunc (myNum:Number,myString:String) {  
    actions  
}
```

במסגרת הפעולות ניתן להשתמש ב
myString lmyNum

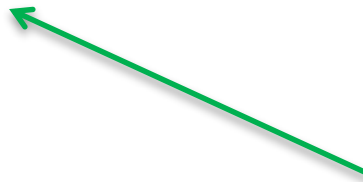
את הפרמטרים ניתן להעביר מופרדים
בפסיקים. יש לציין את טיפוס הפרמטר
בדומה להצהרה על משתנה



פרמטרים

- פונקציה יכולה להחזיר רק פרמטר אחד.
- פונקציה שמחזירה פרמטר

```
function myFunc () : String {  
    var myString:String;  
    actions  
    return myString;  
}
```



אם הפונקציה מחזירה ערך יש להגדיר
את טיפוס הערך כך.



אם הפונקציה מחזירה ערך חייבים
להשתמש ב return



פרמטרים

- בפונקציה שמחזירה ערך ניתן להשתמש כאילו היא הייתה משתנה מאותו הטיפוס אותו היא מחזירה

```
function Lesson4() {  
    var num:Number;  
    trace(myFunc());  
    num = myFunc2+10;  
}  
function myFunc():String {  
    return "myFunc";  
}  
function myFunc2():Number {  
    return 100;  
}
```



תרגול פונקציות

- כתוב פונקציה שמקבלת מחרוזת ומחזירה מחרוזת המכילה את המחרוזת המקורית פעמיים
- כתוב פונקציה שמקבלת 3 מספרים ומחזירה את הגדול מבניהם
- כתוב פונקציה שמקבלת 2 ערכים בוליאניים, עם הערכים זהים מחזירה false, אם הם שונים היא מחזירה true (לפונקציה זו קוראים XOR).



Movie Clips

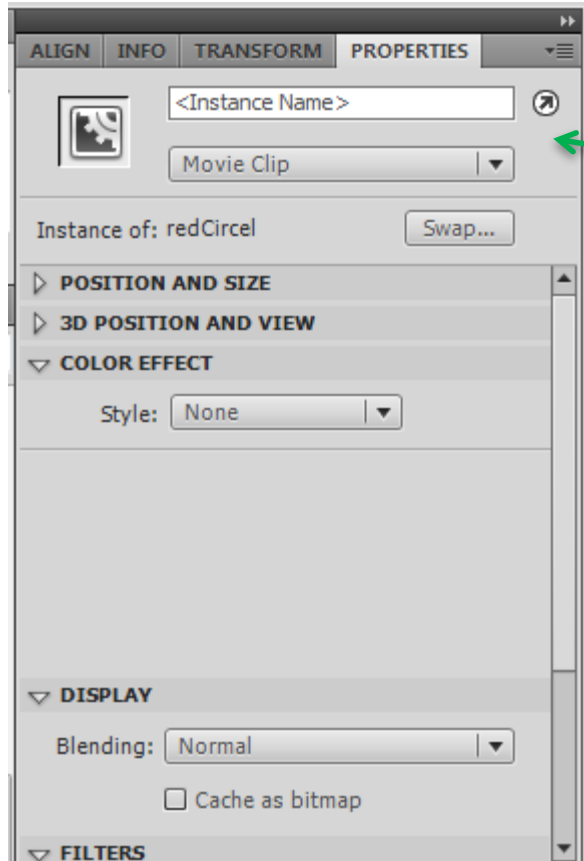


Movie Clips

- אחד הטיפוסים המרכזיים בפלאש
- ניתן ליצור MC בתוכנת הפלאש עצמה, לתת להם שם ולגשת אליהם בקוד.
- ל MC מגוון רחב של תוכנות ופונקציות אותם אנחנו יכולים להפעיל, נלמד רק חלק קטן מהן.



Movie Clips



- המאפיין שיאפשר לנו לגשת אל ה MC הוא השם שלו

- ברגע שקבענו את השם ניתן לגשת למאפיינים של ה MC ולהפעיל פונקציות ב MC



Movie Clips - מאפיינים

```
myCircel.x = 100;  
myCircel.y = 100;  
myCircel.width = 200;  
myCircel.height = 100;  
myCircel.alpha = 0.5;  
myCircel.visible = true;  
myCircel.rotation = 45;
```

x ■

y ■

width ■

height ■

alpha ■

visible ■

rotation ■



Movie Clips - מאפיינים

- האלפא α מציג את נקודת העיגון של ה MC. אם לא שינתם אותה, בררת המחדל היא הנקודה השמאלית עליונה. (להציג דוגמא איך משנים)
- הערכים של width, height, x , y הם בפיקסלים.
- הערך של alpha הוא מספר בין 0 ל 1.
- הערך של visible הוא בוליאני.
- הערך של rotation הוא במעלות.



Movie Clips - פונקציות

- `stop()`
- `play()`
- `gotoAndStop(frame)`
- `gotoAndPlay(frame)`



תרגול MC

- שימו שני MC ב timeline הראשי
- קיבעו לכל אחד מאפיינים שונים ב Constructor
- הוסיפו אנימציות ל MC שיצרתם (שימו לב שאתם מוסיפים את האנימציות בתוך ה MCים ולא ב timeline הראשי). דאגו בקוד שאחד ה MC יפעל והשני יעצור.



Movie Clips - המשך

- ניתן לכנן MC אחד בתוך השני ולגשת אליהם בקוד באמצעות ".".

- ברגע ש MC מכוננים אחד בתוך השני, ה 0,0 של ה MC הפנימי היא נקודת העיגון של החיצוני.



```
myFace.x = 100;  
myFace.y = 100;  
myFace.leftEye.x = 100;  
myFace.leftEye.y = 100;
```



Movie Clips - המשך

- ניתן להשתמש באותו MC מספר פעמים. לכל instance של ה MC יש לתת שם אחר בכדי שניתן יהיה לגשת לכל אחד בנפרד.



```
myFace1.x = 100;  
myFace1.y = 100;  
myFace2.x = 100;  
myFace2.y = 100;
```



עבודה עם עכבר



Movie Clips – עבודה עם עכבר

- הפקודה הבאה מאפשרת לנו לומר לפלאש: "כל פעם שהמשתמש לוחץ על MC ספציפי, תפעיל פונקציה ספציפית"
- הפקודה קצת מורכבת (כרגע להעתיק, נבין שיעור הבא):



```
myFace.addEventListener(MouseEvent.CLICK,myFaceMouseDown) ;  
  
function myFaceMouseDown (eventIn:MouseEvent) {  
    myFace.play() ;  
}
```



סיכום

- פונקציות
- Movie Clips
- עבודה עם עכבר



תרגיל

- שווי תרגיל: 45,000

נקודות

- זמן הגשה מקסימאלי: 5

ימים

- יחולק Achievement

מיוחד למשחק המוצלח

ביותר



שקפים שלא הוצגו



טבלאות מעכב

- כלי עזר ליכול לעזור לנו להבין מה עושה תוכנית, בעיקר מה עושה תוכנית שאנחנו כתבנו.

	money	stage	var 3	var 4
Time 0				
Time 1				
Time 2				
Time 3				



פרמטרים

- פרמטרים יכולים לעבור לפונקציות בשתי דרכים
 - By Value
 - By Reference
- משתנים פשוטים כמו מספרים, משתנים בוליאניים ומחרוזות עוברים תמיד By Value
- שאר המשתנים, לדוגמא: שדה טקסט עוברים By Reference.
- ההבדל המרכזי, משתנים שעברו By Reference מושפעים מדברים שמתרחשים בפונקציה.



תרגול פונקציות - המשך

- כתוב פונקציה שמקבלת כפרמטר שדה טקסט ומכפילה את הטקסט הקיים בשדה.

