

## מטלה – מבוא ליוניטי

השאלות במטלה זו נועדו לעזור לכם להרחיב את הידע שלכם בנושאים שנלמדו בהרצאה. את כל הפתרונות יש להעלות לגיטהאב של אחד השותפים. היעזרו בקובץ `unity and github` כדי לעלות את הפרויקט שבניתם בצורה יעילה ובלי קבצים מיותרים. השתמשו בקבצים `gitignore`, `gitattributes` מכאן: <https://github.com/erelsql-at-ariel/gamedev-5780-code>.

את ה"משחקים" שאתם בונים כאן יש להעלות לחשבון של אחד השותפים באתר `itch.io`. יש להגיש בתיבת ההגשה במודל קישור לגיטהאב וקישור ל-`itch.io`.

### א. רכיבי תנועה

1. בהרצאה בנינו רכיב בשם **Mover** המזיז עצם-משחק בכיוון קבוע ובמהירות קבועה. בנו רכיב חדש בשם **Oscillator**, המזיז עצם-משחק בתנועת מטוטלת, למשל: ימינה עד גבול מסויים, ואז שמאלה עד גבול מסויים, וחוזר חלילה.

- מרכז התנועה צריך להיות המקום הנוכחי של העצם בסצינה (למשל אם אני שם אותו במיקום 2,3, אז העצם יזוז ימינה ושמאלה סביב נקודה זו).

- מהירות העצם צריכה להשתנות בהדרגה, כמו במציאות (העצם נע ימינה, מאט בהדרגה, נעצר, נע שמאלה, מאיץ בהדרגה, מאט בהדרגה, נעצר וכו').

- הגדירו את הרכיב באופן כמה שיותר כללי – עם כמה שיותר משתנים המאפשרים לשלוט בכיוון התנועה וגודלה מתוך יוניטי.

- הדגימו את הרכיב שלכם על כמה עצמים, עם ערכים שונים לפרמטרים.

2. בנו רכיב בשם **Rotator**, המסובב עצם-משחק במהירות נתונה סביב עצמו.

3. בנו עצם-משחק בצורת כדור, הגדל בהדרגה וקטן בהדרגה, כמו לב פועם. רמז: הסתכלו בשדות של `transform`.

4. תנועה מעגלית - ראינו בשיעור תנועה ע"י החיצים ימינה שמאלה למעלה למטה. כיתבו רכיב המזיז עצם על מסלול מעגלי קבוע בהתאם לחצים – ימינה בכיוון השעון, שמאלה נגד כיוון השעון.

**הגשה:** כדי להדגים את כל הרכיבים בסעיף זה, אפשר ליצור פרויקט אחד עם סצינה אחת, ולשים בה עצמים שונים המדגימים את הרכיבים השונים.

מומלץ לכתוב ליד כל עצם מה בדיוק הוא מדגים. לשם כך אפשר להוסיף טקסט לסצינה באופן הבא:

- הוסיפו עצם-משחק חדש ריק (**Create Empty**)

- הוסיפו לו רכיב חדש (**Add Component**) מסוג **Text Mesh Pro – Text**. (\*)

- שנו את מאפייני הרכיב כדי לקבוע את הגודל, הצבע, הכיוון והשפה. אפשר לכתוב בעברית או אנגלית.

(\*) אם אתם לא מוצאים את **Text Mesh Pro**, ייתכן שאתם צריכים להתקין אותו באופן חד-פעמי. לשם כך היכנסו ל **Window** ואז ל **Package Manager**, חפשו את החבילה **Text Mesh Pro** והתקינו אותה.

## ב. מצלמות ונקודות-מבט

1. קיראו כאן: <https://docs.unity3d.com/Manual/class-Camera.html> על מצלמות ביוניטי, והסבירו בקצרה על המאפיינים העיקריים שלהן.
2. בנו "משחק" שבו השחקן יכול לזוז בעולם דו-ממדי בעזרת מקשי החצים, ובמקביל הוא רואה את המיקום שלו על מפה קטנה בצד ימין למעלה.
3. בנו "משחק" לשני שחקנים, כל שחקן יכול להזיז דמות אחת, וכל שחקן רואה את העולם מנקודת-המבט של הדמות שלו, על חצי מסך, כמו במשחק העתיק "מרגל נגד מרגל": <https://youtu.be/Yu2e866bEcM> (למידע נוסף על שימוש בשתי מצלמות ראו כאן <https://forum.unity.com/threads/2-cameras-running-the-same-time.44911> ).
- 4 [רשות]. בנו "משחק" שבו השחקן יכול לעבור בלחיצת כפתור מנקודת מבט גוף-ראשון לנקודת-מבט גוף-שלישי וחזרה.

### הגשה :

- בכל השאלות אין צורך לבנות משחק מלא, אלא רק "משחק" מינימלי המדגים את פעולת המצלמה.
- בסעיף זה יהיה לכם נוח יותר לכתוב פרויקט נפרד עבור כל שאלה.
- העלו לאתר [itch.io](https://itch.io) את אחד מהפרויקטים לפי בחירתכם (2 או 3 או 4).

## ג. סי' שארפ - לימוד עצמי

- משימה זו אינה להגשה – בשבוע הבא תהיה משימה להגשה בנושא סי' שארפ.
- קיראו בגיטהאב, בתיקה של שבוע זה, את המדריך על הבדלים בין C# לבין Java.
- כדי לתרגל את מה שלמדתם, בחרו אחת מהאפשרויות הבאות
1. האקראנק - מסלול אלגוריתמים: <https://www.hackerrank.com/domains/algorithms> פיתרו 5 שאלות לבחירתכם, ברמת קושי בינונית ומעלה. בכל פתרון אפשר לבחור שפה – תבחרו C#.
  2. קודינגייס - <https://www.codingame.com> - אתר דומה להאקראנק רק עם משחקים ורכיבים דרמטיים. נסו להגיע לרמה 10 ע"י פתירת חידות אלגוריתמיות ב C#.