

מטלה – מבוא ליוניטי

השאלות במטלה זו נועדו לעזור לכם להרחיב את הידע שלכם בנושאים שנלמדו בהרצאה. את המטלה יש להעלות לגיטהאב של אחד השותפים (במידה ונעשתה בקבוצה) ולהגיש בתיבת ההגשה במודל קישור לאותו גיטהאב עם שמות השותפים. היעזרו בקובץ `unity and github` כדי לעלות את הפרויקט `unity` שבניתם. בכדי להקל על תהליך הבדיקה אנא שכל סטודנט יגיש עצמאית גם אם הוא עשה את המטלה בקבוצה. היות וזמנכם יקר אין צורך לעשות יותר משאלה אחת, אך במידה ואתם רואים שבכל זאת יש לכם זמן ואתם רוצים להשתפר יותר או לשפר את סיכוייכם להיבחר נסו לעשות יותר משאלה אחת. [הערה: כל הכותרת המסומנת באות בתחילתה (למשל "א.תנועה של עצמים") היא שם הנושא ולא שאלה, עליכם לעשות **שאלה אחת** מכל הנושאים, ולא שאלה אחת בכל נושא או נושא אחד מהשלוש.]

א. תנועה של עצמים

- בהרצאה בנינו רכיב בשם **Mover** שמזיז עצם-משחק בכיוון קבוע ובמהירות קבועה. בנו רכיב חדש בשם **Oscillator**, שמזיז 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.
 - הדגינו את הרכיב שלכם על כמה עצמים.
- בנו רכיב בשם **Rotator**, המסובב עצם-משחק במהירות נתונה סביב עצמו. רמז: הסתכלו בשדות של `transform`.
- בנו אובייקט בצורת כדור, שגדל בהדרגה וקטן בהדרגה, כמו לב פועם. רמז: הסתכלו בשדות של `transform`, `m`.
- תנועה מעגלית - ראינו בשיעור תנועה ע"י החיצים ימינה שמאלה למעלה למטה. ערכו קוד כך שהדמות שלו תנוע במעגל בהתאם לחצים ימינה או שמאלה.

ב. מצלמות

- קיראו כאן: <https://docs.unity3d.com/Manual/class-Camera.html> על מצלמות ביוניטי, והסבירו בקצרה על המאפיינים העיקריים שלה.
- 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>.
- בנו "משחק" לשחקן אחד, שבו השחקן יכול לזוז בעולם דו-ממדי בעזרת מקשי החצים, ובמקביל הוא רואה את המיקום שלו על מפה קטנה בצד ימין למעלה.

4. הסבירו איפה צריך לשים את המצלמה כדי שהמשחק יהפוך להיות משחק בנקודות מבט "גוף ראשון".

למידע נוסף על שימוש בשתי מצלמות ראו כאן <https://forum.unity.com/threads/2-cameras-running-the-same-time.44911>

ג. סי שארפ: (גם את המטלות ב C# יש לעלות לגיטהאב כמתואר לעיל)

קיראו בגיטהאב, בתיקיה של שבוע זה, את המדריך על הבדלים בין C# לבין Java, ובצעו אחת מהמשימות הבאות:

1. BFS - כיתבו מימוש של אלגוריתם BFS בשפת C#. בנו אותו באופן גנרי ככל האפשר. ייתכן שנשתמש בזה בהמשך למציאת מסלול.

2. איקס מיקס דריקס - כתבו משחק איקס עיגול ב-C# נסו לבנות את המשחק כך שהשחקן ישחק נגד המחשב (כמין AI).

3. איש תלוי - כתבו משחק איש תלוי ב-C# (אוצר מילים באנגלית).

4 איש במבוך - בנו משחק של איש יוצא ממבוך, השחקן ימוקם בתוך המבוך ויצטרך לצאת החוצה. התנועה שלו תהיה לפי המקשים של החצים: ימינה שמאלה למעלה ולמטה. תמונה להמחשה (אין צורך במבוך גדול):

