

### מסמך הסבר – תרגיל 3

מעבר על המחלקות הקיימות ותפקידן בחלוקה עפ"י package השונים בפרויקט:

#### **:Package Collision**

Collidable: אינטרפייס ממנו יורשים כל האובייקטים שניתן להתנגש בהם. האינטרפייס מכיל enum ובו סיווג לעצמים לפי התנהגות בעת התנגשות. למשל stay המייצג קופסא שנשארת במקום בעת פגיעה ו-tnt המייצג קופסא שמתפוצצת בעת פגיעה ולכן נעלמת.

CollisionDetector: המחלקה האחראית על בדיקת התנגשויות בין גופים שונים.

המחלקה מממשת סוגי התנגשויות שונים, למשל – התנגשות בין 2 קופסאות, התנגשות בין קופסא לנק'.

CollisionHandler: המחלקה האחראית על טיפול בהתנגשויות בין גופים שונים.

#### **:Package Coordinates**

Coordinates: אינטרפייס, מכיל פונקציות הזזת וקטור, סיבוב וכו'.

Cartesian: המחלקה האחראית על מערכת קואורדינטות קרטזיות. המחלקה מטפלת בכל הפעולות הנדרשות במערכת הצירים כגון תנועה, סיבוב וכו'.

#### **:Package Enums**

LevelEnum: מכיל מידע עבור השלב בו נמצאים.

MovementEnum: מכיל מידע על כיוון התנועה.

SteerEnum: מכיל מידע על הכיוון של הסיבוב של הגוף במרחב.

#### **:Package Scene**

SceneBuilder: המחלקה האחראית על יצירת הסצינה. המחלקה גם מציירת את העולם והשחקן.

WavefrontObjectLoader DisplayList: מחלקה הטוענת אובייקטים מקבצי OBJ ומציירת אותם.

Sounds: המחלקה האחראית על הפעלת / הפסקת אודיו במהלך המשחק.

#### **:Package Utils**

Vector: המחלקה האחראית על ייצוג וקטורים. מכילה גם פעולות בין וקטורים כגון חיבור, חיסור, כפל בסקלר, dot product, cross product.

## **:Package View**

Game: המחלקה האחראית על חלון המשחק. יוצרת את ה animator ומפעילה אותו.

Instructions: המחלקה האחראית על חלון ההוראות (בלחיצה על F1).

Menu: המחלקה האחראית על חלון התפריט, כלומר מאפשרת הפעלה של המשחק בלחיצה על כפתור (אותו קוד משמש גם לתפריטי הניצחון והכישלון עם פרמטרים שונים).

ViewManager: המחלקה האחראית על ניהול החלונות והצגתם לפי אירועים הקורים במשחק.

למשל, בלחיצה על כפתור ה Start – קורא למחלקה שמפעילה את המשחק וסוגר את חלון התפריט.

באותו אופן בניצחון/הפסד סוגר את המשחק ופותח חלון חיווי מתאים.

## **:Package WorldObjects**

WorldObject: אינטרפייס ממנו יורשים כל העצמים בעולם, מכיל פונקציה של ציור שיש לממש.

BlockWall: המחלקה אחראית על ייצוג אובייקט מלבני. המחלקה מקבלת נק' שמאלית תחתונה של המלבן, רוחב, גובה, עומק, טקסטורה וסוג.

Cube: המחלקה האחראית על ייצוג קוביה. Cube יורשת מהמחלקה BlockWall אך בעלת מימדים שווים.

BreakableCube: המחלקה האחראית על ייצוג קופסאות שניתנות לשבירה. הקופסאות יורשות מהמחלקה Cube ולה 3 חיים (היא ניתנת לשבירה מקרוב על ידי לחיצה על המקש "רווח").

MovingCube: המחלקה האחראית על ייצוג קופסאות זזות. MovingCube יורשת מ Cube והיא בעלת יכולת תנועה. בנוסף היא בודקת התנגשויות עם אובייקטים אחרים במרחב ויכולה לפסול את השחקן.

Bullet: המחלקה האחראית על ייצוג קליע. הקליע משמש להריגת הבוס. הקליע נע ממיקום התחלתי על ידי וקטור כיוון וצעד.

Player: המחלקה האחראית על ייצוג שחקן במשחק. השחקן מכיל את נק' המיקום הנוכחי שלו בנוסף למערכת קואורדינטות שלו ביחס לעולם. כמו כן, שומר את מספר נקודות החיים שלו ואת השלב הנוכחי בו הוא נמצא. בעת תנועה השחקן בודק התנגשויות עם אובייקטים במרחב שעלולים להשפיע עליו.

World: המחלקה האחראית על ייצוג העולם של המשחק. המחלקה מכילה את כל המרחב התלת מימדי במשחק כמו גם את האובייקטים שנמצאים בו. המחלקה אחראית על ציור האובייקטים ועל הגדרת התאורות השונות במרחב.

Boss: המחלקה האחראית על ייצוג הבוס במשחק. הבוס נבנה מקובץ OBJ ו"עטוף" על ידי AABB לצורך בדיקת התנגשויות (נגיעה בבוס פוסלת את השחקן).

לבוס יש 7 נקודות חיים, כך שנדרשות 7 יריות על מנת לנצח אותו.