**פרויקט – Twin Shot**

README

**מגישות:**

תאי בן חמו

עידית הלוי

**הסבר כללי**

בתרגיל זה בנינו את המשחק Twin shot תוך שימוש בספריית SFML.

המשחק כולל שחקן אחד ששולט בקשת ומצויד בחיצים ללא הגבלה. המטרה העיקרית של השחקן לנקות כל שלב מאויבים, ולהגיע ליציאה. במשחק יש שני אויבים, אחד שזז בצורה רנדומלית, ואויב מעופף שזז בצורה חכמה. השחקן יכול לנעוץ חיצים בקירות וכך להגיע למקומות שקשה להגיע אליהם. לשחקן 3 פסילות עד שהמשחק מסתיים.

בכל פעם שאויב נוגע בשחקן הוא צובר פסילה אחת. גם כאשר הוא נופל ואין מתחתיו רצפה הוא צובר פסילה אחת, ובמקרה הזה הוא חוזר למיקום ההתחלתי שלו בשלב. בכל שלב במשחק תופיע מתנה אחת, מהסוגים הבאים: מתנת מהירות מוגברת, מתנה שבה הוא חסין מאויבים, ומתנה שמוסיפה לו חיים. המתנות יופיעו לזמן מוגבל, ואם השחקן יספיק לאסוף אותן, הוא ישיג את היכולת הספציפית לזמן מוגבל.

ניקוד יינתן כאשר השחקן יאסוף מטבעות, שגם הן מופיעות לזמן מוגבל. במשחק יש טבלת שיאים, ותפריט שלבים שדרכו אפשר להתחיל משלב מסוים, כל עוד השחקן הגיע אליו (כל עוד חלון המשחק פתוח).

השלבים נטענים דרך קובץ.

הדמות יכולה לזוז בעזרת מקשי החיצים, תזוזה ימינה ושמאלה בעזרת החץ הימני והשמאלי, קפיצה בעזרת החץ למעלה, ויריית חץ בעזרת מקש הרווח.

**רשימת קבצים**

* Animation.h , Animation.cpp – מחלקה שמנהלת את האנימציות.
* AnimationData.h – מבנה נתונים שמכיל את הטקסטורות לאנימציות.
* Arrow.h, Arrow.cpp – מחלקה שמייצגת את החץ של השחקן במשחק.
* BubbleGift.h, BubbleGift.cpp – מחלקה שמייצגת את המתנה שבה השחקן חסין מאויבים.
* Button.h, Button.cpp- מחלקה שמייצגת כפתור.
* Clock.h, Clock.cpp- מחלקה שמנהלת את השעונים במשחק.
* Coin.h, Coin.cpp – מחלקה שמייצגת מטבע.
* CollisionHandling.h , CollisionHandling.cpp- מחלקה שמנהלת את הטיפול בהתנגשויות.
* Controller.h , Controller.cpp- מחלקה שמנהלת את המשחק.
* Direction.h , Direction.cpp- מחלקה שמנהלת את הכיוון.
* Enemy.h , Enemy.cpp- מחלקת בסיס של אויב.
* Factory.h – מחלקה טמפלייטית שתפקידה לייצר אובייקטים.
* FallingState.h , Falling.cpp – מחלקה שמנהלת את מצב הנפילה של השחקן.
* FileError.h – חריגות של קבצים.
* FlyingEnemy.h , FlyingEnemy.cpp- מחלקה שמנהלת את האויב המעופף.
* GameObject.h , GameObject.cpp- מחלקת בסיס לכל האובייקטים במשחק.
* Gift.h , Gift.cpp- מחלקת בסיס למתנות.
* HelpMenuCommand.h ,HelpMenuCommand.cpp – מחלקה שמנהלת את הטיפול בלחיצה על עזרה בתפריט הראשי.
* InfoBar.h, InfoBar.cpp – מחלקה שמנהלת את שורת המצב במשחק.
* JumpingState.h , JumpingState.cpp – מחלקה שמנהלת את מצב הקפיצה של השחקן.
* Level.cpp, Level.h – מחלקה שמנהלת את השלב במשחק.
* LevelsMenuCommand.h , LevelsMenuCommand.cpp – מחלקה שמנהלת את תפריט השלבים.
* LifeGift.h , LifeGift,cpp- מחלקה שמנהלת את המתנה שבה מוסיפים חיים למשחק.
* Macros.h – בקובץ זה נמצאים כל הקבועים.
* main.cpp - נקודת הכניסה הראשית של המשחק.
* Menu.h, Menu.cpp – מחלקה שמנהלת את תפריט המשחק.
* MenuCommand.h , MenuCommand.cpp- מחלקה שמנהלת את פקודות התפריט.
* MovingObject.h , MovingObject.cpp- מחלקת בסיס לאובייקטים הזזים.
* MovingState.h , MovingState.cpp – מחלקה שמנהלת את התזוזה של השחקן.
* Player.h, Player.cpp -מחלקה שמנהלת את השחקן.
* PlayerState.h – מחלקת בסיס לניהול המצבים של השחקן.
* RandomEnemy.h, RandomEnemy.cpp – מחלקה שמנהלת את האויב שזז בצורה אקראית.
* Resources.h,.Resources.cpp – מחלקת singleton שמנהלת את משאבי משחק (טקסטורות, מוזיקה וצלילים).
* SpeedGift.h, SpeedGift.cpp- מחלקה שמנהלת את המתנה שמוסיפה מהירות לשחקן.
* StandingState.h , StandingState.cpp – מחלקה שמנהלת את המצב שבו השחקן עומד.
* StaticObject.h, StaticObject.cpp - מחלקת בסיס עבור אובייקטים סטטיים.
* Wall.h, Wall.cpp – מחלקה שמייצגת קיר.

**מבני נתונים**

Animation Data

Struct שמכיל vector של הריבועים בsprite sheet, וunordered map שממפה בין מצב האנימציה, לvector הריבועים המתאים בsprite sheet.

Vector

* במחלקת InfoBar - מחזיק את כל הsprites ששייכים לשורת המצב.
* במחלקת Level –   
  מחזיק unique pointers של האובייקטים הסטטיים.

מחזיק unique pointers של האובייקטים הזזים.

* במחלקת LevelMenuCommand – מחזיק unique pointers של כפתורים.
* במחלקת Player – מחזיק את הנתונים של השחקן (חיים וניקוד).
* במחלקת Resources –   
  מחזיק את הטקסטורות.

מחזיק את הצלילים.

מחזיק את סוגי המוזיקה.

מחזיק מבנים של AnimationData.

Pair

* במחלקת Menu – מחזיק כפתור ופקודת תפריט.

Unordered map

* במחלקת Factory – ממפה בין סוג האובייקט לפונקצית היצירה שלו.
* במחלקת AnimationData (הוסבר למעלה).

**אלגוריתמים**

**תיכון**

* מחלקת ה-Controller מנהלת את לולאת המשחק הראשית, מטפלת בקלט מהמשתמש, ומעדכנת את מצב המשחק. מנהלת את המעבר בין מסכי המשחק השונים. מכילה את התפריט, השלב ואת שורת המצב.
* מחלקת ה-Level מנהלת את לוח המשחק, ומטפלת במהלך השלב. מכילה את השחקן, האובייקטים הסטטיים והאובייקטים הזזים.
* מחלקת Resource manager היא מחלקת singleton שמנהלת את הטעינה של הטקסטורות והפונט.

**באגים ידועים**

לפעמים יש זיהוי של התנגשות של השחקן עם אובייקטים אחרים בגלל הכנפיים שלו (למשל בירידה מאבן עומד באוויר).

**הערות**