**OOP – PROJECT**

**מגישים:** יצחק חיים הלוי 315706986 , מתן טולידנו 311516272

**הסבר כללי של הפרויקט:** בפרויקט זה אנחנו מציגים את המשחק Little Mage בעזרת הספרייה הגרפית SFML. משחק זה הוא משחק מקורי שאנו יצרנו, בעזרת אנימציות ותמונות מהאינטרנט.

במשחק זה יש 3 שלבים שונים שבהם צריך להביא את הדמות (Little Mage) אל הדלת בכדי לעבור את השלב, כך שהמפתח פותח את הדלת. במשחק יש שני סוגי מפלצות, כאשר הדמות יכולה לירות בהן ולהרוג אותן. במידה והדמות נתקלת במפלצות או באחד המכשולים במפה, היא חוזרת למיקום שבו היא התחילה את השלב. השלבים הם עם הגבלת זמן. אם הזמן נגמר, השלב יותחל מחדש. בסיום המשחק ניתן לחזור אל תפריט ההתחלה בכדי לשחק שוב או לצאת מהמשחק.

**תיכון:**

המשחק מתחיל כאשר במסך הפתיחה יש לנו תפריט שבו יש 3 אופציות: התחלת המשחק, מידע לגבי האובייקטים הנמצאים במשחק ואופציית יציאה מהמשחק. כאשר נכנסים לאופציית המידע, ניתן לחזור אחורה למסך של התפריט הראשי. כאשר בוחרים בהתחלת המשחק, מוצגת הצגה (הקדמה) למשחק שניתן לדלג עליה בעזרת הכפתור skip . בסיומה, המשחק מתחיל.

המשחק מורכב מדמות מרכזית אחת שיכולה לזוז לצדדים, לקפוץ ולירות. בנוסף יש שני סוגי מפלצות, אחת שמרחפת באופן רנדומלי במפה ואחת שזזה על החומות. בנוסף, יש מכשולים בצורת אש ודוקרנים. המפתח פותח את הדלת בכדי לעבור שלב.

השלבים מאוחסנים בתיקיית ה resources, כאשר השמות שלהם הם: Board1.txt , Board2.txt וכך הלאה. במידה ונרצה להוסיף שלב, נוסיף אותו לתיקייה עם השם של השלב הבא בתור, ובנוסף נוסיף את השם שלו לקובץ הcmake .

כדי שהקובץ יהיה תקין, צריך להקפיד על הנהלים הבאים : לפני כתיבת לוח המשחק עצמו, יש לכתוב תחילה את מספר השורות שבהן המשחק יתנהל, את מספר העמודות שבהן המשחק יתנהל ואת הזמן שברצוננו להקציב לשלב הנוכחי ,כך שהמספרים מופרדים ברווח ביניהם, ואז לרדת שורה. לדוגמא: אם המשחק מכיל 5 שורות ו-4 עמודות ונרצה שיהיה הגבלת זמן של 100 שניות, יש לכתוב :100 4 5 (ואז ללחוץ על enter ).

הדמויות והאריחים יסומנו כך: הדמות הראשית = P , רוח רפאים = G , מפלצת = M , חומה = = , שער = # , אש = \* , דוקרנים = +, מפתח = F , אריח ריק = ' ' (רווח) .

הדמות יכולה לזוז בעזרת החיצים במקלדת, כאשר קפיצה היא עם החץ למעלה, ולירות בעזרת Lctrl .

**רשימה של הקבצים שיצרנו:**

קבצי header :

Animation.h – אחראי על האנימציות.

AnimationData.h – מבנה נתונים לצורך ייצוג האנימציות.

Board.h – קורא את השלבים ומזיז את הדמויות שרואים על המסך.

Bullet.h – אחראי על הכדור שהדמות יורה.

CollisionHandling.h – אחראי על ההתנגשויות.

Controller.h – אחראי על ניהול האירועים שקורים בזמן אמת על המסך.

Door.h – אחראי על הדלת.

Fire.h – אחראי על האש.

GameObjects.h – קלאס כללי של כל האובייקטים שנמצאים במשחק.

Ghost.h – אחראי על הרוחות רפאים.

Intro.h – אחראי על ההקדמה למשחק.

Key.h – אחראי על המפתחות.

Menu.h – אחראי על מסך הפתיחה של המשחק - התפריט.

Monster.h – אחראי על המפלצות.

MovingObjects.h – קלאס כללי של כל האובייקטים הזזים שנמצאים במשחק.

Player.h – אחראי על הדמות הראשית.

Resources.h – תבנית עיצוב Singleton – טעינה וגישה לכל המקורות שבהם אנו עושים שימוש בתכנית כגון טקסטורות, מוזיקה ועוד.

Spikes.h – אחראי על הדוקרנים.

State.h – אחראי על מצב האנימציה.

StaticObjects.h – קלאס כללי של כל האובייקטים הלא זזים שנמצאים במשחק – האריחים והעצמים.

Toolbar.h – אחראי על שורת המידע שנמצאת במשחק.

Wall.h – אחראי על הקירות.

קבצי cpp :

Animation.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על האנימציות.

Board.cpp – מימוש השלב עצמו עם בניית כל הדמויות תוך תפעול הזזה שלהם על הלוח.

Bullet.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על הכדור.

CollisionHandling.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על ההתנגשויות.

Controller.cpp – מימוש ניהול האירועים שקורים בזמן אמת על המסך.

Door.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על הדלת.

Fire.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על האש.

GameObjects.cpp – מימוש הטיפול באובייקטים.

Ghost.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על הרוחות רפאים.

Intro.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על ההקדמה.

Gate.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על השער.

Key.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על המפתחות.

Main.cpp – main עם קריאה לcontroller שיתחיל להריץ את המשחק.

Menu.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על מסך הפתיחה של המשחק - התפריט.

Monster.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על המפלצות.

MovingObjects.cpp – מימוש הטיפול באובייקטים הזזים שנמצאים במשחק.

Player.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הדמות הראשית.

Resources.cpp – מימוש תבנית עיצוב Singleton – טעינה וגישה לכל המקורות שבהם אנו עושים שימוש בתכנית כגון טקסטורות, מוזיקה ועוד.

Spikes.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על הדוקרנים.

State.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על המצב של האנימציה.

StaticObjects.cpp – מימוש הטיפול באובייקטים הלא זזים שנמצאים במשחק – האריחים והעצמים.

Toolbar.cpp – מימוש הפונקציות של שורת המידע שנמצאת במשחק.

Wall.cpp – מימוש הפונקציות שאחראיות על הקירות.

**מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם:**

מערכים מסוג unique\_ptr :

1. מערך לאובייקטים לא זזים (אריחים ועצמים).
2. מערך לרוחות רפאים
3. מערך לכדורים.

**אלגוריתמים הראויים לציון:**

**באגים ידועים:**

**הערות אחרות:**