**README:**

פרטי הסטודנטים: מיכל ליבוב 208327452 michalli

אורטל יצקן 209496140 ortalya

הסבר כללי על המשחק: על השחקן לברוח מהמפלצות והביצים שמפילות המפלצות. המפלצות שרצות ממול לשחקן יחזירו את השחקן לתחילת השלב (המיקום ההתחלתי שלו) וכמובן, יורידו לו חיים. הביצים שנופלות על השחקן רק מורידות לו חיים אך לא מחזירות את השחקן למיקום ההתחלתי.

על מנת לעבור את השלבים על השחקן לאסוף כמה שיותר כוכבים ודובדבנים (שנותנים לו ניקוד). במידה והשחקן יצליח להתחמק מכל המכשולים ולקבל ניקוד של 200 לכל היותר, כשיגיע לסוף השלב, יופיע שער שדרכו השחקן יוכל לעבור לשלב הבא.

התזוזות האפשריות במשחק הן ימינה, שמאלה ולמעלה (קפיצה). כל כפתור נלחץ בפני עצמו ולכן הקפיצה תזיז את השחקן כמה יחידות ימינה או שמאלה בהתאם לתמונתו.

בתפריט הראשי השחקן יכול ללחוץ על לחצן שמסביר על אופן השימוש בכפתורי המקלדת לשחקן.

בנוסף במהלך זמן השלבים מושמעת מוזיקה.

תיכון:

Board.h- המחלקה שאחראית ללוח. זוהי המחלקה שמכילה את ההצהרות של הפונקציות.

Board.cpp- המחלקה שאחראית לבניית הלוח. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות.

Coin.h- מחלקת המטבעות. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקה.

Coin.cpp- מחלקת המטבעות. בקובץ זה נמצאות הפונקציות שעליהן הצהרנו בקובץ הh

Controller.h- המחלקה שאחראית על הדפסת האובייקטים על הלוח וההתנגשויות. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

Controller.cpp- המחלקה שאחראית על הדפסת האובייקטים על הלוח וההתנגשויות. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות של המחלקה.

Egg.h- מחלקה זו אחראית על הביצים (שהן היריות של המפלצות שמעופפות מעל השחקן). בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

Egg.cpp- מחלקה זו אחראית על היריות של המפלצות המעופפות. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות.

-File.h המחלקה שאחראית לפתיחת וקריאת הקבצים ובניית הוקטור של הקבצים שיעזור לנו בבניית הלוח. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

File.cpp- קובץ המימושים של הפונקציות של מחלקת file.

-FiringMonster.h המחלקה של המפלצות המעופפות שמטילות ביצים על השחקן. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

FiringMonster.cpp- המחלקה של המפלצות המעופפות. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות.

LifePresent.h המחלקה של המתנות של החיים. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

LifePresent.cpp- המחלקה של המתנות של החיים. בקבוץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות שמופיעות בקובץ ה h.

Menu.h המחלקה שאחראית לפתיחת המשחק והחלונות השונים בו. בקובץ זה מופיעות ההצהרות על הפונקציות. מחלקה זו מפעילה את הcontroller ושולטת על המשחק. (מתי הוא מתחיל מחדש, מתי הוא מסתיים ומתי החלון של המשחק כולו נסגר)

Menu.cpp- המחלקה שאחראית לפתיחת החלונות השונים במשחק והתחלת הרצת המשחק. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות.

Monster.h המחלקה של המפלצות. זוהי מחלקה אבסטרקטית שממנה נבנה וקטור המפלצות. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות.

Monster.cpp- המחלקה של המפלצות שממנה נבנה וקטור המפלצות. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות. (שהינו ריק כיוון שהמחלקה אבסטרקטית)

MovingObject.h המחלקה של האובייקטים הזזים. זוהי מחלקת ביניים. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקות שיורשות ממנה.

MovingObject.cpp- המחלקה של האובייקטים הזזים. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות. (זוהי מחלקת ביניים ולכן זוהי גם מחלקה אבסטרקטית ולכן הקובץ ריק)

Object.h המחלקה הכללית של האובייקטים שממנה כל האובייקטים יורשים. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות שיופיעו אצל כל אחד מהאובייקטים. (כמובן שיהיו עוד פונקציות)

Object.cpp- המחלקה של הכללית של האובייקטים. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות.

Player.h מחלקת השחקן. מחלקה זו אחראית לכל פעולותיו, מיקומיו וחייו של השחקן. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקה.

Player.cpp- המחלקה של השחקן. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות של המחלקה.

Present.h מחלקת המתנה. ממחלקה זו יורשות כל המתנות לצורך הפולימורפיזם. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות שיופיעו אצל כל מתנה.

Present.cpp- המחלקה של המתנות. ממחלקה זו יורשות כל המתנות. בקבוץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות של המחלקה.

RegularMonster.h מחלקת המפלצת הרגילה (זו שרצה ליד השחקן ובמידה ויש התנגשות- מחזירה אותו לאחור). בקובץ זה מופיעות ההצהרות על הפונקציות.

RegularMonster.cpp- המחלקה של המפלצת הרגילה. בקובץ זה נמצאים המימושים לכל הפונקציות של המחלקה.

Resources.h מחלקת הטעינות של התמונות והמוזיקה. בקובץ זה מופיעות ההצהרות לפונקציות. בנינו מחלקה זו כדי לא לטעון מחדש תמונות בכל פעם- דבר שמאוד יקר.

Resources.cpp- מחלקת הטעינות של התמונות והמוזיקה. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות שעליהן הצהרנו.

ScorePresent.h מחלקת מתנת הניקוד. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקה.

ScorePresent.cpp- המחלקה של מתנת הניקוד. בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות של המחלקה.

StaticObject.h מחלקת האובייקטים שאינם זזים. זוהי מחלקת ביניים. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקות שיורשות ממנה. מחלקה זו קיימת לצורך בניית וקטור יחיד לכל האובייקטים שמקיימים תנאים דומים.

StaticObject.cpp- המחלקה של האובייקטים שאינם זזים. בקובץ זה מופיעים המימושים של הפונקציות. (זוהי מחלקת ביניים ולכן זוהי גם מחלקה אבסטרקטית ולכן הקובץ ריק)

TimePresent.h מחלקת מתנת הזמן. בקובץ זה נמצאות ההצהרות על הפונקציות של המחלקה.

TimePresent.cpp- המחלקה של מתנת הזמן (תוספת זמן). בקובץ זה נמצאים המימושים של הפונקציות של המחלקה.

מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם:

השתמשנו בווקטור של unique\_ptr לצורך בניית וקטור של מפלצות. כל המפלצות מכל הסוגים שמורות בווקטור הזה(השתמשנו בפולימורפיזם), כאשר לכל מפלצת יש גישה לפונקציות שמתאימות לה. בנוסף, התאמנו פונקציה גנרית לצורך מעבר על התנגשויות השחקן עם המפלצות.

השתמשנו בווקטור נוסף של unique\_ptr לצורך בניית וקטור האובייקטים (השתמשנו בפולימורפיזם), אותם אוסף או מהם מתחמק השחקן. גם בעזרת הווקטור הזה התאמנו פונקציית התנגשויות גנרית לצורך מעבר על התנגשויות השחקן עם המפלצות.

יצרנו וקטור של טקסטורות שטענו מקבצים כך שבכל פעם נוכל בקלות להדפיס את התמונה הרצוי מבלי לטעון מחדש את התמונה בכל פעם.

אלגוריתמים הראויים לציון:

פונקציות התנגשות גנריות, כך שאם בהמשך נרצה להוסיף עוד מפלצת או עוד אובייקט, נוכל בקלות וביעילות לצרף אותו ולבדוק את ההתנגשויות שלו עם השחקן מבלי לשנות או לכתוב קוד נוסף.

באגים ידועים:

הערות:

שינינו ופעלנו לפי ההערות שניתנו לנו בעת הגשת הפרויקט ואף הוספנו פיצ'רים ותיקונים שלא היו ברורים בעת הצגת הפרויקט.

**שיפורים לאחר הצגת הפרויקט בפני המרצה והמתרגל:**

1.שיפרנו את השימוש בפולימורפיזם בתוכנית על ידי כך שיצרנו וקטור אחד של כל האובייקטים השונים ויצרנו פונקציה וירטואלית אותה יורשות המחלקות ממחלקת static objectהפונקציה מממשת את הפעולה הייחודית של המחלקה .

2.שיננו את סוגי מבני הנתונים מshared\_ptr לunique\_ptr

3.שיפור ההתנגשויות לפונקצייה אחת גנארית שבה נוכל להשתמש עבור אובייקטים נוספים במידת הצורך בצורה פשוטה ויעילה.

4.שיננו את צורת תנועת המפלצות על מנת לשפר את המשחקיות בכך שמנענו מצב בו המשתמש הולך אחרי המפלצת אלא תמיד המפלצת תצעד בכיוון המנוגד לכיוון הליכתו של השחקן על הלוח.

5.שיפרנו את הצגת החלונות השונים כאשר השחקן מנצח ומפסיד.

6. ערכנו את המוזיקה שתחל לפעול בתחילת השלב.