**קורס מבוא לתכנות מונחה עצמים והנדסת תוכנה**

**פרויקט – סופר פקמן**

**שם המגיש:** בשאר מסאלחה

**מספר ת.ז:** 324923689

======================================================================

הסבר כללי של הפרויקט:

בפרויקט התבקש ממנו לתכנת משחק סופר פקמן, בעזרת ספריית SFML. במשחק יש את הדמות הראשית שהיא הפקמן שהשחקן מזיז אותה בעזרת המקלדת. לפקמן יש 3 חיים. אם הפקמן נוגע בשידונים שהם מנסים לרדוף אחריו אז הוא נפסל ומתחיל את השלב מחדש והוא מפסיד חיים. במקרה והוא מפסיד את שלושת החיים שיש לו הוא מפסיד את המשחק. במשחק יש שלושה שלבים לכל שלב מוקצה זמן שמתאים לרמת הקושי של המפה. ובתוך המפה ישנם מתנות שכל מתנה יש לה את הייחוד שלה, כלומר אם הפקמן אוסף מתנה הוא יכול לקבל אחד מהאפקטים הבאים: הגדלת הזמן המוקצב, הקפאה זמנית של השדונים, או הוספת חיים. ישנם דלתות במפה שעוזרות לפקמן לנוע ולהתחמק מהשונים אך בכדי שהדלת תפתח על הפקמן לאסוף מפתחות. במשחק יש סרגל כלים שבוא מיצג בפני השחקן את הזמן שנותר לו, החיים, והשלב שהוא נמצא בו, והנקודות שהוא צבר. בכדי לסיים שלב על השחקן לאכול את כל העוגיות שיש במפה, כל עוגיה שווה ל 2 נקודות, וכל מפתח שווה ל 7 נקודות, וכל מתנה 5.

======================================================================

רשימת הקבצים:

Board.h מחלקה מכילה שני ווקטורים אחד של אובייקים נעים ואחד סטטים, היא פותחת את המפה שבוקבץ טקסט וממירה אותו לאייקונים של המשחק ומכילה פנוקציה שבודקת אם התנגשויות כלשהן קורות.

Board.cpp מימוש מחלקה

Controller.h מחלקה זאת תפקידה לנהל את המשחק ולתווח בין המחקות האחרות, בין הלוח לסרגל כלים.

Controller.pp מימוש את המחלקה והפונקציות שלה.

Cookie.h מחלקה של העוגיה בה יש את כל הפונקציות של ניהול התנגשויות אך במקרה שלנו היא נעלמת בעת שהשחקן אוכל אותה(הפקמן מתנגש בה)

Demon.h מחלקה זאת מכילה את כל הפונקציות של ניהול התנגשויות, והיא מחלקה של אובייקט שזז, ותנועתו היא בזמן אמת אך לא נע דרך השחקן.

Demon.cpp מימוש המחלקה

Door.h מחלקה של אובביט סטטי לא נע, הוא מכיל כל הפונקציות של ניהול התנגושיות, הוא נעלם במקרה שפקמן יש לו מפתח.

Gifts.h מחלקת מתנות ממנה יורשות מחלקות המתנות

Object.h מחלקה האחראית על כל האובייקטים במשחק יש בא פונקציה שבודקת התנגשויות

Object.cpp מימוש מחלקה

ToolBar.h מחלקה של סרגל הכלים דרכו מיוצגים כל המידע הקשור למשחק, החיים ושלב וכו.. יש פונקציה שמסדרת את גודל הכתב ואיכן ייוצג על המסך, וכן מותאם לגודל המסך.

ToolBar.cpp מימוש מחלקה

Timer.h מחלקה האחראית על הזמנים, כלומר איתחול זמן ובדיקת האם הזמן שהוקצה לשלב נגמר.

Timer.cpp מימוש מחלקה

StaticObject.h מחלקה של כל האובייקטים הסטטים שמשתמשת בבנאי של המחלקה אוביקט.

StaticObject.cpp מימוש מחלקה

MovingObject.h מחלקה של האובייקטים הנעים במשחק מכילה פונקציה שמזיזה את האובייקט ושומרת את המיקום שלו במקרה של התנגשויות ונרצה לחזור למיקום אחרון. גם כן שומרת את מהירות התזוזה של האובייקטים

MovingObject.cpp מימוש מחלקה

Wall.h מחלקה של קיר, אובייקט סטטי, מכיל פונקציות התנגשות, אין אובביקט במשחק יכול לחצות אותו

StunGift.h מחלקה אובייקט סטטי של מתנה מיוחדת שמקפיאה את השדונים

HPGift.h מחלקה אובייקט סטטי של מתנה מיוחדת שמוסיפה חיים לפקמן

Texture.h מחלקה שמכילה את כל הטקסטורות שאנו מתשמשים בהם במשחק

Texture.cpp מימוש מחלקה

Pacman.h מחלקת הפקמן, מחלקה שמכילה את כל פונקציות ההתנגשות, הפקמן מיוחד במקרה זה מכוון שכל התנגשות במשחק אמורה לעשות שינוי, לכן לכל אובייקט שיש בפונקציות יש אפקט מיוחד שיוסיף למשחקיות

Pacman.cpp מימוש מחלקה

Key.h מחלקה של אובייקט סטטי, נעלם בעת שהפקמן נוגע בו

Main.cpp מכילה אובייקט מסוג קונטרולר ודרכו מרצים את המשחק

Sound.h מחלקה המנהלת את הסאונד, כלומר מריצה את הסאונד המתאים בהתאם למה שמתרחש במשחק

Sound.cpp מימוש מחלקה

Macroh.h מכיל את כל הקבועים שאני משתמש בקוד

======================================================================

מבני נתונים עיקריים:

במחלקה board ישנם שני ווקטורים משמעותיים שמחזיקים איבייקטים של מחלקת: MovingObject,StaticObject.

ווקטור שמכיל את השלבים של המשחק, מכוון שיש יותר משלב וכל שלב יש מפה שיש להתחילה, אזי דרך ווקטור זה ניתן לעבור שלבים.

=====================================================================

אלגוריתמים הראויים לציון:

השדונים רודפים אחרי הפקמן בעזרת פונקציה chasePacman שמחשבת את המרחק בין הפקמן לבין השדון ואז מחליטה באיזה כיוון ילך הפקמן. אך נתקלתי בבעיה כך שאם קיים קיר בין הפקמן לשדון אז השדון יתקע בקיר, לכן במקרה זה השדון יבחר כיוון באופן רנדומלי שילך בו למשך כמה שניות ואז מנסה עוד פעם לרדוף אחרי הפקמן. במקרים שהפקמן אוכל מתנה והופך לסופר פקמן, ביכולתו לאכול את השדונים.

======================================================================

תיכון (design):

בתכנית שלי ישנם הרבה אובייקטים, אך יש שתי תכונות המשותפות לכל האובייקטים, או שהם נעים או שהם סטטים. לכן באופן כללי יש מחלקה שקוראים לה Objects שיורשים ממנה האובייקטים נעים וסטטים. וממנה יורשות שתי מחלקות (StaticObject, MovingObject) כל מחלקה אחראית על האובייקטים שתכונותיהם מתאימים למחלקה. במקרה של אובייקטים נעים אז יש רק שני אובייקטים, הפקמן והשדונים. המחלקה של MovingObject מכילה את התכונה של הזזה. אך במחלקות של הפקמן והשדונים ההזזה נבדלת, כלומר הפקמן נע דרך פקודות המקלדת. אך השדון לא, כך שהשדון נע ללא קשר.

במקרה של המחלקה StaticObject רוב האובייקטים במשחק שלנו הם סטטים כגון העוגיות, המתנות, המפתחות, הדלת, הקיר. לכן זאת תכונת שהיא מיוחדת להם ובכך הם יורשים מהמחלקה הראשית.

======================================================================

באגים ידועים:

יש באג שקורה כאשר סוגרים את המשחק, זה כנראה משהו קשור לרידמי, התייעצתי עם המתרגל, והודיע לי כי זה לא בא בעיקבותי.

======================================================================

הערות אחרות:

כאשר הפקמן לוקח מפתח אזי הוא יכול לקחת מפתח אחד בלבד, ובכדי לקחת עוד מפתח הוא חייב לפתוח דלת, כלומר לכל דלת מפתח. לוקח מפתח פותח דלת, ולא לוקח את כל המפתחות.