משחק Break-Out!

פרטי הסטודנט המגיש:

נתן יצחקי - ת"ז: 316504364

תיאור התרגיל:

בפרוייקט מימשתי את המשחק Break-Out.

במשחק צריך בכל שלב לפוצץ את כל הלבנים שעל הלוח באמצעות הכדור או בעזרת מתנות נוספות כגון יריות. במהלך המשחק ישנן מתנות שנופלות מלבנים מסויימות כשהן נשברות, מתנות שיכולות לעזור או להקשות על המטרה כמו כן ישנן מתנות המעניקות ניקוד לשחקן.

תיכון:

הגדרתי מחלקת אב אובייקט משחק ממנה יורשים הלבנים (ממשי) ומחלקת אובייקט נייד (אבסטרקטי).

ממחלקת אובייקט נייד יורשים הכדור (ממשי) המגש שאיתו משחקים (ממשי) ויריות (ממשי) ומחלקת מתנה (אבסטרקטי).

ממחלקת מתנה יורשים המחלקות מתנת חיים, נקודות, וכדורים (כולם ממשיים) ומחלקת מתנה עם טיימר (אבסטרקטי).

ממחלקת מתנה עם טיימר יורשים המתנות של ספיד כדור אש ושיני גודל המגש של החקן (כולן ממשיות).

אובייקטים כלליים מוגדרים:  
מבנה (struct) לוח שמכיל את נתוני הלוח ואחראי על קריאת הלוח ומחלקת שלב המנהלת בפועל את המשחק (ומחזיקה מבנה לוח בתור חבר).

מחלקות מסך פתיחה הודעות כישלון/הצלחה ותפריט שלבים הוגדרו גם כן וכמובן מחלקת שליטה(controller) המנהלת את הכל מלמעלה.

רשימת קבצים:

Ball.cpp

Ball.h

BallsGift.cpp

BallsGift.h

Board.cpp

Board.h

BoardMacros.h

Brick.cpp

Brick.h

Controller.cpp

Controller.h

FailedMsg.cpp

FailedMsg.h

FireBallGift.cpp

FireBallGift.h

GameObject.cpp

GameObject.h

GameWindow.cpp

GameWindow.h

Gift.cpp

Gift.h

Help.cpp

Help.h

LevelMenu.cpp

LevelMenu.h

LifeGift.cpp

LifeGift.h

Main.cpp

MobileObject.h

OpeningScreen.cpp

OpeningScreen.h

Paddle.cpp

Paddle.h

PlayerInfo.cpp

PlayerInfo.h

PointsGift.cpp

PointsGift.h

ResizeGift.cpp

ResizeGift.h

Resources.cpp

Resources.h

Shooting.cpp

Shooting.h

ShootingGift.cpp

ShootingGift.h

SpeedGift.cpp

SpeedGift.h

Stage.cpp

Stage.h

TimeOutGift.h

WonMsg.cpp

WonMsg.h

list.txt

מבני נתונים עיקריים:

מבני הנתונים העיקריים נמצאים במבנה הלוח המחזיקה שני ווקטורים עיקריים לאובייקטים במשחק, אחד לזזים ואחד ללבנים (הם היחידים שלא זזים). בנוסף היא מכילה את צורת המשחק (אובייקט ספמל).

המתנות נשמרות בתחילה בתוך הלבנים כלומר בכל לבנה יש מצביע למתנה ש"מתחבאת" שם (מצביע חכם) או ל-NULL אם אין מתנה. כאשר עושים update ומוחקים לבנים שנשברו בודקים לפני מחיקת לבינה האם יש שם מתנה ואם כן היא תעבור לווקטור הזזים (std::move).

מסך הפתיחה והחלון הכללי ושאר מחלקות שיש מהם אחד נבנו בצורת סינגלטון (instance()).

אלגוריתמים ופונקציות שונות:

פונקציית ההתנגשות של הכדור בודקת התנגשות עם לבנים, עם המגש ועם הלוח בנפרד משום שיש לה קריטריונים קצת שונים לכל אחד ובכל מקרה היא מסיקה האם ההתנגשות היא אנכית, מאוזנת או בפינה ויש פונקיה אחת שעושה את השינוי המתאים בכל אחד מהמקרים הללו.

באגים ידועים:

לא ידועים לי באגים מיוחדים אולם כן שמנו לב לדברים הבאים:

במקרי קיצון מסויימים ההתנגשות בפינת לבינה יכולה להתנהג טיפה שונה מהרצוי לחלקיק שניה.