**SAVE THE KING**

**README**

**פרטי הסטודנטים:**

שם: שמחה מרואני, ת"ז: 212158075

שם: מרים מנולקה, ת"ז: 314101304

**הסבר כללי של התרגיל:**

התרגיל מממש את המשחק Save The King.

עבור מימוש המשחק קיים שימוש בירושה, פולימורפיזם, ובספריה הגרפית SFML.

מטרת המחשק: על השחקן להביא את המלך אל כס המלכות.

בחלק משלבי המשחק ישנה מגבלת זמן.

בדומה למשחק השחמט, המלך מוגבל ביכולותיו, והוא יכול לנוע רק באזורים הריקים בלוח. לשם כך המלך מלווה בפמליה שתפנה עבורו את הדרך ותסייע לו בהגעה אל המטרה.

מכשף יכבה את האש על הלוח,

לוחם יהרוג אורק ויהפוך אותו למפתח,

גנב ייקח את המפתח ויפתח את השער (כל מפתח מספיק לשער אחד בלבד).

ניתן להחליף בין השחקנים באמצעות לחיצה על P במקלדת.

תאי הטלפורט מקצרים את זמן המעבר ממקום אחד לאחר על הלוח באמצעות שיגור.

על הלוח ישנן גם מתנות, חלקן הורגות את הגמדים המגבילים את תנועת המשחק, חלקן מוסיפות 15 שניות להגבלת הזמן וחלקן מקצרות את הזמן ברבע ממנו (אופי כל מתנה נראה אקראי לשחקן והן נראות אותו דבר על לוח המשחק אך סדר המתנות כן קבוע מראש).

**תיכון:**

פירוט המחלקות בתרגיל:

מחלקה **GameObject-** מייצגת את כל האובייקטים של המשחק.

ממחלקה זו יורשות המחלקות StaticObjects ו MovingObjects

מחלקה **StaticObjects** - מייצגת את כל האובייקטים הסטטיים, אלה שלא זזים על לוח המשחק.

ממחלקה זו יורשות המחלקות Gift, Wall, Ork, Key, Fire, Gate, Throne, Teleport

מחלקה **MovingObjects** – מייצגת את האובייקטים שניתנים להזזה או זזים באופן קבוע על לוח המשחק.

ממחלקה זו יורשות המחלקות Player, Dwarves

מחלקה **Gift** – מייצגת את המתנות במשחק.

ממחלקה זו יורשות המחלקות BadGift, GiftKillDwarves, GiftTime

מחלקה **Player** – מייצגת את שחקני המשחק.

ממחלקה זו יורשות המחלקות King, Warrior, Thief, Mage

**מחלקות נוספות:**

**Controller –** מחלקה זו אחראית על ניהול המשחק

**Window-** אחראית על תצוגת חלונית המשחק והעיצוב

**Board –** מחלקה זו אחראית על לוח המשחק ומה שמוכל בו, קריאת השלב, שמירה לתוך וקטורים, זיהוי אובייקטים וכו'

**Menu-** תפריט מסך הפתיחה

**Bar –** אחראית על צד שמאל של החלונית- הודעה על מספר השלב, טיימר ואייקון של השחקן הנוכחי

**ResourceManager –** מחלקה זו אחראית על כל ההתעסקות בקבצים הנדרשים בתכנית, טעינתם לטקסטורות וכו.

**קובץ הקלט**

במטרה להוסיף שלב, יש להוסיף את שם קובץ הקלט לקובץ LevelsNames.txt ולקובץ CMake הנמצאים בתיקייה resources.

קובץ הטקסט צריך להיות בנוי כך:

בשורה הראשונה אורך הלוח (לפי מספר התווים), רוחב הלוח ומגבלת הזמן של השלב בשניות (אם אין מגבלת זמן יש לכתוב -1).

בשורות הבאות יופיע השלב הבנוי לפי תווים כך שכל תו מייצג אובייקט על הלוח באופן הבא:

K– מלך, M- קוסם, T- גנב, W- לוחם, =- חומה, \*- אש, #- שער, F- מפתח, !- אורק,

X- תא שיגור, @- כס מלכות, ^- גמד, G- מתנה.

\*\*חשוב!! השלבים חייבים להיות ממוסגרים בחומה על מנת ששחקני המשחק לא יצאו מהלוח

מתחת לתווי השלב המסודרים יש לציין בשורה חדשה את מספר זוגות תאי הטלפורט ובשורה חדשה נוספת את מיקומם על הלוח לפי שורה ועמודה.

תאי הטלפורט חייבים להיות במרחק של לפחות תו אחד מכל אובייקט אחר על הלוח. בנוסף בשורה האחרונה בקובץ הטקסט מיקומי התאים יופיעו לפי סדר הזוגות.

לסיום, יש לשמור את הקובץ.

קלט לדוגמא:

5 5 60

=====

=XW@=

=TM!=

=\*KX=

=====

1

1 1 3 3

**קבצים שיצרנו**

* Dwarf.h, Dwarf.cpp **–** מחזיק חתימות ופונקציות של הגמדים
* King.h, King.cpp**-** מלך
* Mage.h, Mage.cpp– מכשף מכבה אש, בנוסף גם השחק היחיד שלא יכול לעבור בטלפורט.
* MovingObjects.h, MovingObjects.cpp- מכיל פונקציות הקשורות לכל האוביקטים הזזים של הלוח
* Player.h, Player.cpp- מחלקה ממנה יורשים ארבעת השחקנים. קובץ H מכיל פונקציות להתנגשויות
* Thief.h, Thief.cpp- גנב- מכיל משתנה שבודק האם יש לו מפתח
* Warrior.h, Warrior.cpp- לוחם, הורג את האורק
* BadGift.h, BadGift.cpp
* Fire.h
* Gate.h
* Gift.h, Gift.cpp
* GiftKillDwarves.h, GiftKillDwarves.cpp
* GiftTime.h, GiftTime.cpp
* Key.h
* Ork.h, Ork.cpp
* StaticObjects.h, StaticObjects.cpp
* Teleport.h
* Throne.h
* Wall.h
* Bar.h, Bar.cpp
* Board.h, Board.cpp – אחראי על תכולת הלוח
* Button.h, Button.cpp – כפתורי מסך הפתיחה של המשחק
* Controller.h, Controller.cpp – אחראי על כל השליטה במשחק
* GameObject.h, GameObject.cpp
* Macros.h – קובץ לשמירת כל הקבועים של המשחק (גודל חלום, מהירות שחקנים, ייצוק אותיות מקבצי הקלט וכו')
* Menu.h, Menu.cpp – מסך תפריט
* resourcesManager.h, resourcesManager.cpp
* Window.h, Window.cpp
* Main.cpp – הרצת המשחק בלבד

**מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם**

וקטורים**-** וקטורים נפרדים לשמירת האובייקטים שעל הלוח. בין היתר- וקטור של סטראקט המכיל זוגות טלפורט.

מערכים- אחד לשמירת שמות כל הקבצים ואחד לשמירת הסאונדים

**אלגוריתמים הראויים לציון**

חישוב גודל הלוח לפי מספר שורות ועמודות

עצירת הזמן בעט מעבר לתפריט

חישוב מיקום הנחיתה לאחר מעבר בטלפורט

**באגים ידועים**

כאשר דמות אחת יוצאת מתא טלפורט כשדמות אחרת נמצאת בכניסה של התא הדמויות עלולות להיתקע במקרה זה ניתן לחדש את המשחק באמצעות הכפתור שקיים בחלון המשחק, או לנסות להחליף שחקן באמצעות P.

**הערות**

בהמשך להנחיות המרצה, יש להריץ את המשחק במוד x64-Release