**OOP – PROJECT**

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

**הסבר כללי של הפרויקט:** בפרויקט זה אנחנו מציגים את המשחק save the king בעזרת הספרייה הגרפית SFML. פרויקט זה הוא המשך של תרגיל 2 שבו יצרנו את המשחק ללא ספרייה גרפית, ותרגיל 4 שבו יצרנו שלבים למשחק בעזרת הספרייה הגרפית.

במשחק זה יש 3 שלבים שונים שבהם צריך להביא את המלך אל כס המלכות שלו בכדי לעבור את השלב. חלק מהשלבים הם עם הגבלת זמן, וחלק לא. 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.

המשחק מורכב מ-14 אובייקטים: 4 דמויות, גמד, 2 מתנות ו-7 אריחים ועצמים.

דמויות: מלך, מכשף, לוחם וגנב.

מתנות: מתנה להוספת/הפחתת זמן ומתנה לסילוק הגמדים מהשלב הנוכחי.

אריחים ועצמים: חומה, שער, אש, אורק, מפתח, תא טלפורט וכס מלכות.

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 (כאשר אם לא רוצים מגבלה של זמן נרשום 0), כך שהמספרים מופרדים ברווח ביניהם, ואז לרדת שורה. לדוגמא: אם המשחק מכיל 5 שורות ו-4 עמודות ונרצה שיהיה ללא הגבלת זמן יש לכתוב :0 4 5 (ואז ללחוץ על enter ). הדמויות והאריחים יסומנו כך: המלך = K , מכשף = M , לוחם = W , גנב = T , גמד = ^, חומה = = , שער = # , אש = \* , אורק = ! , מפתח = F , תא טלפורט = X , כס מלכות = @ , מתנה של הוספת/הפחתת זמן = $, מתנה לסילוק גמדים = &, אריח ריק = ' ' (רווח) .

הדמויות יכולות לזוז בעזרת החצים במקלדת, ואם נרצה להחליף דמות נשתמש במקש P. כאשר אנחנו נמצאים על דמות מסוימת, היא תסומן באמצעות ריבוע אדום מסביבה כך שנדע שזאת הדמות שאנו נמצאים עליה.

חוקי המשחק הם אותם החוקים כפי שפירטנו אותם בתרגיל 2 ו-4. באופן כללי נזכיר, המלך צריך להגיע אל כס המלכות כאשר הלוחם (יכול להביס אורקים) המכשף (יכול לכבות אש) והגנב (יכול לאסוף מפתחות ולפתוח דלתות) יעזרו לו במטרה הזו. הגמדים חוסמים את דרכם של הדמויות כאשר הם אינם נתקלים בדבר אחר חוץ מהדמויות. המתנות של הזמן הן מוסיפות או מפחיתות זמן באופן רנדומלי, והמתנה של סילוק הגמדים מסלקת את הגמדים מהשלב הנוכחי.

**רשימה של הקבצים שיצרנו:**

קבצי header :

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

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

Dwarf.h – שומר את הממשק של המחלקות שאחראיות על הגמדים.

DwarfesEliminateGift.h – אחראי על מתנות לסילוק גמדים.

Fire.h – אחראי על האש.

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

Gate.h – אחראי על השערים.

Key.h – אחראי על המפתחות.

King.h – אחראי על הדמות של המלך.

Mage.h – אחראי על הדמות של המכשף.

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

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

Orc.h – אחראי על האורקים.

Player.h – קלאס כללי של כל הדמויות – מלך, מכשף, גנב ולוחם

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

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

Teleport.h – אחראי על הטיפול בטלפורטים.

Thief.h – אחראי על הדמות של הגנב.

Throne.h – אחראי על כס המלכות.

TimeGift.h – אחראי על מתנות להוספת/הפחתת זמן.

Wall.h – אחראי על כס הקירות.

Warrior.h – אחראי על הדמות של הלוחם.

קבצי cpp :

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

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

Dwarf.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הגמדים.

DwarfesEliminateGift.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על מתנות לסילוק גמדים.

Fire.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על האש.

GameObjects.cpp – מימוש הטיפול באובייקטים.

Gate.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על השערים.

Key.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על המפתחות.

King.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הדמות של המלך.

Mage.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הדמות של המכשף.

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

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

MovingObjects.cpp – מימוש הטיפול באובייקטים הזזים שנמצאים במשחק – הדמויות והגמדים.

Orc.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על האורקים.

Player.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על כל הדמויות – מלך, מכשף, גנב ולוחם

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

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

Teleport.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הטיפול בטלפורטים.

Thief.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הדמות של הגנב.

Throne.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על כס המלכות.

TimeGift.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על מתנות להוספת/הפחתת זמן.

Wall.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על כס הקירות.

Warrior.cpp – מימוש המחלקות שאחראיות על הדמות של הלוחם.

**מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם:**

מערכים מסוג unique\_ptr :

1. מערך לאובייקטים לא זזים (אריחים ועצמים).
2. מערך לדמויות שהמשתמש יכול להזיז – מלך, מכשף, גנב ולוחם.
3. מערך לגמדים.
4. מערך לטלפורטים.

**אלגוריתמים הראויים לציון:**

**באגים ידועים:**

**הערות אחרות:**

יש כמה הערות של warnings בנוגע ל 'enum class' . לאחר בדיקה באינטרנט, מסתבר שזו בעיה של visual studio ביחד עם sfml ושאין אפשרות לפתור אותה עד שיצא עדכון בנוגע לאזהרות מהסוג הזה. (מצאנו פתרון כלשהו באינטרנט שצריך לעשות #pragma warning(push, 0) ואז #pragma warning(pop) אבל גם זה לא עבד).