בס"ד פרויקט גמר קורס- OOP ד"ר אלחנתי מיכל

הפרויקט נבנה ונערך ע"י הסטודנטים:

יונה הראל תעודת זהות: 315427047

איתן שלו תעודת זהות: 315511741

פירוט אודות הפרויקט ופונקציונאליות:

הפרויקט מבוסס על משחק המחשב DIGGER ולכן ממנו נגזרו כל הפעולות שהמחשק מציג (למשל   לאחר כל ניצחון בשלב השחקן מקבל תוספת של 20 נקודות, אופן ההליכה של השחקן, והצורה הגרפית שלו, ועוד...) ועל כן חוקי המשחק נגזרו מהמחק המקורי DIGGER.

הפרויקט מתבסס על שימוש בשפת התכנות C++, כמו כן בשימוש נרחב בספרייה הגראפית SFML אותה למדנו הסמסטר, השתמשנו בה במיוחד ע"מ להציג תמונות, אנימציות, מוזיקה, חוויית וממשק משתמש.)

אופן השימוש בשלבים בוא טעינת מקובץ בשם board.txt אשר כל שלב מופרד ברווח שורה ומעל  כל שלב בקובץ הזה יש את נתוני המחשק - כמות אבנים מותרת לאכילה, הזמן (יש אפשרות של הזמן להיות אינסופי - וכאן האפשרות הזו נקבעת בדיוק...) מידות גודל ואורך של המשחק).

במידה ולשחקן אזלו כל החיים הוא מפסיד מקבל את הניקוד שלו וחוזר לMENU (ע"N לצבוע את כמות הניקוד הגבוהה ביותר על השחקן לא להיפסל בשלב שכן פסילה הנובעת מאכילת אבנים

מורידה את כמות הניקוד שלו) בכדי להחליט אם לשחק שוב או לסיים. המשחק אכן מגיע לסיומו כאשר השחקן מגיע לשלב האחרון - הMASTER. בכדי לאתגר את המשחק יצרנו 2 סוגי מפלצות שתפקידן למנוע מהשחקן לעבור שלב ובכך להתקדם לעבר הניצחון.

תיכון מילולי והצגת רשימת קבצי המשחק (כולל תפקידי מחלקות):

**1.menu** - תפקידו לנהל את המשחק, בהתאם לקלט המשתמש. מכיל את תפריט המשחק.

אפשרויות בMENU : משחק חדש, הגדלת או הקטנת המשחק בהתאם לדרישות משתמש, יציאה מהמשחק.

**2.CONTROLLER-** מנהל כל שלב ושלב בהתאם לנתונים. הוא בעצם מנהל את המשחק, נקרא מהMENU ; מקבל ממחלקת ה- BOARD את נתוני המשחק (כמות יהלומים, מתנות, מפלצות, אובייקטים לא זזים. מדפיס את מהלך המשחק ומציג הודעות על ניצחון או סיום משחק.

**3.BOARD -** כאן נשמרת כל האינפורמציה אודות הדמויות ובכלל - כל האובייקטים לגבי מיקומם, התמונות שלהן, הגודל שלהן ועוד. כל אובייקט יש לו פונקציית ציור.

**4. ENTITY:** המחלקות שנגזרות מתוך מחלקה זו הן:

-CREATURE מחלקת הבסיס של כל דמות במשחק.

המחלקות שנגזרות (יורשות) מתוכו הן:

א.DIGGER - המחלקה שמנהלת את כל מה שהשחקן הראשי צריך לבצע

ב.MONSTER המחלקות שנגזרות מתוכו הן :

ב.1. SMARTMONSTER

ב.2.EASTMONSTER

**5.UNMOVABLE:** המחלקות שנגזרות (יורשות) מתוכו הן כל האובייקטים הסטאטיים בעצם :

א. DIAMOND

ב. ROCK

ג. WALL

ד. PRESENT -מחלקת הבסיס של כל אובייקט שאינו זז. המחלקות שנגזרות (יורשות) מתוכו הן כל סוגי המתנות:

1.RUNPRESENT מתנה שנותנת תוספת זמן

2.LIVEPRESENT מתנה שמעניקה תוספת חיים

3.TIMEPRESRNT מתנה שמאפשרת תוספת זמן למשחק.

**6.SQUARE** -

**7. RESOURCES**  - מחלקה סטאטית שטוענת רק פעם אחת בכל ההרצה את כל הקבצים שצריך(תמונות, סאונד ופונטים).

Data Structure:

מערך של הריבועים המשחק - כל המשאבים הרצויים std::vector <Square> m\_squares;

מערך של=מכיל את כל הנתונים בלוח std::vector <std::string> m\_board;

מערך שמכיל את כל האובייקטים שלא זזים בלוח פרט למתנות std::vector <Object\*> m\_objects;

מערך שמכיל את כל המפלצות std::vector < Monster\* > m\_monsters;

מערך שמכיל את כל המתנות std::vector <Present\*> m\_gifts;

אלגוריתמים:

תזוזת המפלצות:

SMARTMONSTER:

כל מפלצת מחשבת את המרחק היחסי מהדיגר וע"פ זה יודעת לאיזה כיוון הן זזות

המפלצות בודקות איפה הדיגר נמצא, ימינה שמאלה למעלה למטה. וזזים לכיוונו (אם אפשר)

כל המפלצות זזות באופן מתוחכם לעביר הדיגר רק כאשר הם קרובים אליו. ברגע שמפלצת רואה שהיא לא מתקרבת לשחקן היא מאלתרת שינוי תזוזה רנדומלי לכיוון אחד, ובמהירות גובהה פי 2 מהמהירות הרגילה שלה, בכדי לנסות להתקרב יותר לשחקן מהנקודה הבאה שהיא תימצא בה, ובמהירות יחסית גבוהה בכדי לתקן את התזוזה הרגילה שלכאורה נראית לא בכיוון של השחקן.

EASYMONSTER:

המפצות נעות במשחק באופן אקראי לחלוטין.

הקובץ - TXT.BOARD -הקובץ של שלבי המשחק:

קובץ השלב\ים נמצא בתיקיית Resources ונקרא board.txt, כדי להוסיף שלב חדש (נניח שהוא בנוי) יש להוסיף מעל השלב שורת הגדרות שהיא מכילה: 1. גודל השלב

                                                                      2 . מספר האבנים שדיגר יכול לאכול

                                                                       3 . זמן מקסימלי לשלב

 כל השלבים נמצאים על קובץ אחד

התוכנית פותחת את הקובץ הזה, מדלגת על רווחים, קוראת שורת ההגדרות של השלב קוראת את המפה שלו..

באגים ידועים:

(היו - ותוקנו  - לאחר משחק שלם השחקן יכול לאכול כמות אבנים איסופי).

הערות אחרות:

כאן חשוב לציין שהוספנו אופציות שלא בהכרח נגזרו מהמשחק המקורי, כמו למשל:

1.האפשרויות נוספות של מתנות (תוספת חיים, זמן או מהירות בכדי לאפשר בריחה מהמפלצות השונות.

2. 2 אפשרויות להגדיל למסך מלא את המשחק תוך שימוש בלחצן שנמצא MENU (דרך נוספת היא שבמהלך המשחק ניתן גם כן להגדיל המסך תוך שימוש בשני כפתורים יחד : Ctrl+Enter).

3. הרקע הגראפי של המשחק מבוסס על תרכובת רנדומלית של לפחות שלוש תמונות שמייצגות פריטי- רקע של בטירה ע"מ להעלות את חויית המשתמש ולהוסיף ענין ושוני בין משחק אחד למשנהו, (כמו-כן ניתן היה לעשות שבכל שלב יופיע רקע אחר לגמרי בשימוש בתמונות אלו אם היינו רוצים).

4. כל מספר קבוע  של שניות על מסך המשחק מוגרלת מתנה שהשחקן יכול לאכול, אחרת היא נעלמת.

5. במהלך המשחק השחקן יכול ללחוץ על מקש ה- Escape בכדי לעצור את המשחק , ובלחיצה Y/N יכול גם לצאת או להמשיך לשחק. בנוסף - ב15 שניות האחרונות של המשחק- מופיעה התראה של השעון (הוא נהפך לאדום ו'רוטט' כדי לשדר לשחקן זאת.

6. תזוזת השחקן והמפלצות בהתאם למחוות- הינה תזוזה אנימטורית.

7. מוזיקת רקע + סאונד בהתאם למה שמתנהל במשחק הזמן הנוכחי (בהתאם למחוות של השחקן (אוכל מתנה/יהלום או נפצע ממפלצות)).

7. שלוש סוגי מתנות; תוספת זמן, תוספת מהירות לחמש שניות, תוספת חיים.