**DIGGER**

**פרטי הסטודנטים**:

עמראן ברהום 318630217

לורי פרבה 340885284

**הסבר כללי של התרגיל:**

בתרגיל זה נממש את המשחק DIGGER.

בתרגיל זה בנינו משחק גרפי שמבוסס על משחק DIGGER תוך שימוש בספרייה הגרפית SFML, במשחק זה יש את כל הכללים הבסיסים של משחק DIGGER. המשחק טוען רק את המפות התקינות מקובץ המפות board.txt, מעל כל מפה יש שורה להגדרות השלב: גודל המפה, אבנים ש DIGGER יכול לאכול וזמן של השלב. אם השחקן לא סיים את השלב והזמן שמוקצה לשלב נגמר או שאכל אבנים יותר מהמותר הוא יחזור מתחילת השלב (במידה ועדיין יש לו חיים). אם במשך המחשק לא נשאר לשחקן חיים אזי השחקן מפסיד מידי והמשחק מפסיק. השלב מסתיים בניצחון כאשר ה DIGGER אוכל את כל היהלומים בשלב בלי להתנגש במפלצות או לאכול אבנים יותר מהמותר.

במשחק יש DIGGER, MONSTERS, WALL, PRESENT,ROCKS,DIAMONDS PRESENT BEHIND ROCKS, וה DIGGERהוא השחקן שהוא אמור לנצח את המשחק, המפלצות אמורים לתפוס אותו כלומר הם נגד ה DIGGER.

***תיכון + רשימת הקבצים ותפקיד כל מחלקה****:*

* **Menu** – בו יש את הדף שמכיל את התפריטים (לצאת מהמשחק או להתחיל משחק, וסאונד)

**בנוסף יש שתי אפשרות (כפתורים) לשחק:**

1. **המסך זז עם התזוזה של DIGGER.(DIGGER VIEWR)**
2. **המסך לא זז ואפשר לראות את כל המפה**

* **Controller –** בו מכיל הפונקציה הראשית למשחק (כדי לשחק), כל פעם קוראת מפה מקובץ המפות, שומרת את האובייקטים ואז נותן למשתמש לשחק, אם המשתמש לא סיים את השלב בהצלחה אז היא מחזירה אותו על אותו שלב, אם המשתמש סיים את כל השלבים אם הפסיד (לא נשאר חיים לרובוט) אז יוצאים מהפונקציה זו ומדפים הודעה על הBOARD שהמשחק נגמר.
* **- GameObject** בו אנו שומרים כל המידע שקשור לאובייקט (מיקום, ציור, גודל), כל אובייקט מכיל פונקציה הציור שלו, פונקציות כדי לקבל מידע עליו לדוגמא הסוג שלו או המיקום שלו. מחלקה זו לא ניתנת לממש ישירות (צריך לממש אובייקט דרך StaticObject\MoveableObject)

מחלקות היורשות מ **GameObject** –

* **StaticObject** – מחלקת הבסיס של כל אובייקט שאינו זז
* **MoveableObject** - מחלקת הבסיס של כל דמות במשחק
* מחלקות היורשות מ **StaticObject** –

1. **Wall** – מחלקה של קיר
2. **Rock** – מחלקה של אבן
3. **Door** – מחלקה של הדלת
4. **Present** – מחלקה של מתנה **למחלקה זאת יש 4 יורשים של מתנות וכל מתנה יש לה משמעות אחרת**

* מחלקות היורשות מ **MoveableObject** –

1. **DIGGER** – מחלקה של השחקן
2. **MONSTER** – מחלקה של מפלצת שמתפצל לשני סוגי מפלצות: שומר שזז רנדומלית (**RandomMonster)** ושומר חכם שרודף אחרי השחקן (**SmartMonster)**.

* **Board**- הלוח שעליו נצייר את כל האובייקטים במשחק ומיצרים את כל ההודעות (WIN,LOSE,LIVEL PASSED, BE READY)......

מחלקה היורשות מ **Board** –

**Data**  – בו אנו מייצרים מרובע שמכיל מידע מסוים לשחקן לדוגמא את הזמן הנשאר לו, החיים של הרובוט, הניקוד שלו, מספר הפצצות.

* **LoadResources --** בקובץ זה שמרנו את כל ההגדרות, מיקום הקבצים\תמונות שנטענו למשחק, כל מיני הודעות, הגדרות האובייקטים, הגדרות השלבים ופונקציה קשורה להגדרות השלבים (כל פונקציות העזר)

**Data Structure:**

1. vector<unique\_ptr<Digger>> m\_digger: מערך של דיגרים
2. vector<unique\_ptr<Monster>> m\_monster: מערך של מפלצות
3. vector<unique\_ptr<StaticObj>> m\_StaticObj: מערך של StaticObject לא זזים

vector<Texture> m\_textures : מערך של התמונות וכל המשאבים האחרים

**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, וזזות באופן רנדומלי כאשר המרחק לדיגר גדול מקבוע מסוים.

**RandomMonster-:**

**באופו רנדומלי**

**קובץ השלב:**

.

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:**

* כאשר השחקן בוחר לשחק ב **digger viewer mode**  (כאשר הוא לוחץ על כפתור מתחת לEXIT מצד שמאל) הוא לא יכול לראות את הנתונים של המשחק, אבל אם הוא בוחר **FULL MAP VIEWER** הוא יכול לראות את כל המפה (גם הנתונים)

**הערות אחרות:**

**בונוסים שהוספנו:**

1. **SOUND**
2. **מתנות מסתתרות מאחורי האבנים**
3. **עוד סוג של מתנה (בנוסף לחובה)**
4. **אפשר לשחק את המשחק בשני מצבים:**
5. המצלמה/המסך זזה/זז במפה לפי התזוזה של הדיגר

בשביל לבחור את האופציה הזאת יש ללחוץ על הכפתור

שנמצא מתחת לexit מצד שמאל

1. המסך לא זז ואפשר לראות את כל המפה.(מצב הרגיל)

בשביל לבחור את האופציה הזאת יש ללחוץ על הכפתור

שנמצא מתחת לexit מצד ימין או לא לבחור כלום (ברירת מחדל)