**README** עבור פרויקט סוף סמסטר – Fire Emblem

פרטי המגישים:

שי-לי הולידר 205568546, שקד שטסל 208672139

הסבר:

**בפרויקט זה אנו מממשים וריאציה על המשחק** Fire Emblem **(בפרט, ה7 בסדרה).**

**משחק זה הוא משחק אסטרטגיה בתורות, המתרחש על פני מפה ממבט על. כל צד מבין שני שחקנים המשחקים זה נגד זה בתורות, מנהל צבא של חיילים- האחד כחול והשני אדום. כל שחקן מזיז את כל צבאו בתורו כרצונו בטווח הניתן לו עבור כל חייל מצבאו (משבצות הטווח מסומנות בכחול עת השחקן בוחר את החייל שאותו הוא מעוניין להזיז כרגע), ותוקף את הצבא היריב כרצונו. כאשר שני חיילים אויבים נפגשים אפשר לבצע קרב ביניהם, המתנהל על פי היכולות, הנתונים והנשקים של כל אחד מהחיילים.**

**המפה של כל שלב מורכבת ממשבצות בעלי השפעות שונות על החיילים שעומדים עליהן. המשבצות השונות הן: ריק, גשר, קיר, נהר, הר ויער. על מנת לעבור דרך הר או יער נדרשים שני צעדים, ועל מנת לעבור דרך ריק או גשר נדרש צעד יחיד (דרך קיר ודרך נהר לא ניתן לעבור).**

**במשחק מימשנו שלושה שלבים. בכל שלב על השחקנים להרוג את כל הצבא היריב על מנת לנצח את השלב. השחקן אשר מנצח ברוב השלבים הוא מנצח המשחק (אם שחקן מסוים ניצח את שני השלבים הראשונים- הוא מנצח המשחק).**

תיכון:

**האובייקטים במשחק הם:**

**GameObject – אובייקט כללי של המשחק. ממנו יורשים:**

**חייל בצבא: Unit , פריט: Item , הסמן שאיתו זזים על המפה: Cursor.**

**Unit – חייל בצבא. ממנו יורשים:**

**חייל פשוט: Soldier, קשת: Archer, פרש: Cavalier, אביר: Knight , מרפא: Healer , קוסם:**  .**Mage**

**Item – פריט. ממנו יורש:**

**נשק:** .**Weapon**

**Weapon – נשק. ממנו יורשים:**

**חרב:Sword , קשת: Bow , חנית: Lance , חומר: Stuff , ספר כשפים: SpellBook.**

**Tile – משבצת במפה. ממנו יורשים:**

**ריק: Empty , גשר: Bridge , קיר: Wall , נהר: River , הר: Mountain , יער: Forest.**

**Menu – תפריט. ממנו יורשים:**

**תפריט פקודות: CommandMenu, אויבים שניתן לתקוף:** .**EnemiesToAttackMenu**

**Command – פקודה. ממנו יורש:**

**פעולת חייל: UnitAction.**

**UnitAction – פעולת חייל. ממנו יורשים:**

**פעולת המתנה: WaitAction , פעולת תקיפה: AttackAction.**

**Board – לוח המשחק.**

**Controller – מנהל המשחק.**

**Level – שלב במשחק.**

רשימת הקבצים שיצרנו:

* GameObject.h :

מכיל את הגדרת המחלקה GameObject - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* GameObject.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה GameObject.

* Unit.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Unit - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- GameObject (public).

* Unit.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Unit.

* Item.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Item - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- GameObject (public).

* Item.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Item.

* Cursor.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Cursor - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- GameObject (public).

* Cursor.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Cursor.

* Soldier.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Soldier - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Soldier.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Soldier.

* Archer.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Archer - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Archer.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Archer.

* Cavalier.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Cavalier - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Cavalier.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Cavalier.

* Knight.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Knight - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Knight.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Knight.

* Healer.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Healer - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Healer.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Healer.

* Mage.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Mage - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Unit (public).

* Mage.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Mage.

* Weapon.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Weapon - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Item (public).

* Weapon.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Weapon.

* Sword.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Sword - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Weapon (public).

* Sword.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Sword.

* Bow.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Bow - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Weapon (public).

* Bow.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Bow.

* Lance.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Lance - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Weapon (public).

* Lance.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Lance.

* Stuff.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Stuff - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Weapon (public).

* Stuff.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Stuff.

* SpellBook.h :

מכיל את הגדרת המחלקה SpellBook - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Weapon (public).

* SpellBook.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Stuff.

* Tile.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Tile - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Tile.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Tile.

* Empty.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Empty - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* Empty.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Empty.

* Bridge.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Bridge - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* Bridge.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Bridge.

* Wall.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Wall - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* Wall.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Wall.

* River.h :

מכיל את הגדרת המחלקה River - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* River.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה River.

* Mountain.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Mountain - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* Mountain.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Mountain.

* Forest.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Forest - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Tile (public).

* Forest.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Forest.

* Menu.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Menu - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Menu.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Menu.

* CommandMenu.h :

מכיל את הגדרת המחלקה CommandMenu - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Menu (public).

* CommandMenu.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה CommandMenu.

* EnemiesToAttackMenu.h :

מכיל את הגדרת המחלקה EnemiesToAttackMenu - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Menu (public).

* EnemiesToAttackMenu.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה EnemiesToAttackMenu.

* Command.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Command - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Command.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Command.

* UnitAction.h :

מכיל את הגדרת המחלקה UnitAction - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- Command (public).

* UnitAction.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה UnitAction.

* WaitAction.h :

מכיל את הגדרת המחלקה WaitAction - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- UnitAction (public).

* WaitAction.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה WaitAction.

* AttackAction.h :

מכיל את הגדרת המחלקה AttackAction - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

יורשת מ- UnitAction (public).

* AttackAction.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה AttackAction.

* Board.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Board - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Board.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Board.

* Controller.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Board - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה-

members שלה.

* Controller.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Controller.

* Level.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Board - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Level.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Level.

* Textures.h :

מכיל את הגדרת המחלקה Textures - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* Textures.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה Textures.

* UnitDataBlock.h :

מכיל את הגדרת המחלקה UnitDataBlock - ההצהרות על הפונקציות שלה והגדרת ה- members שלה.

* UnitDataBlock.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של המחלקה UnitDataBlock.

* Utilities.h :

קובץ המכיל פונקציות עזר.

* Utilities.cpp :

מכיל את מימושי הפונקציות של הקובץ Utilities.

* TilesData.h :

קובץ המכיל מידע עבור המשבצות בלוח.

* UnitsData.h :

קובץ המכיל מידע עבור החיילים במשחק.

* WeaponsData.h :

קובץ המכיל מידע עבור הנשקים של החיילים במשחק.

* Consts.h :

קובץ המכיל קבועים הרלוונטיים לכמה מחלקות מהתכנית.

* Direction.h :

קובץ המכיל מידע עבור כיוונים.

* main.cpp :

מכיל את ה- main.

מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם:

**במחלקת** Board:

vector<vector<unique\_ptr<Tile>>> m\_board;

את כל המשבצות של הלוח. וקטור של וקטור המכיל

**במחלקת** Level:

vector <vector<unique\_ptr<Unit>>> m\_armys;

לכל החיילים של שני הצבאות. unique ptrוקטור של וקטור המכיל

**במחלקת** CommandMenu:

vector<unique\_ptr<Command>> m\_commands;

לכל הפקודות של תפריט הפקודות. unique ptrוקטור המכיל

**במחלקת** EnemiesToAttackMenu:

vector<sf::RectangleShape> m\_rectangles;

וקטור המכיל ריבועים המסמנים את כל האויבים שניתן לתקוף.

**במחלקת** Tile:

array<Tile\*, NUM\_OF\_DIRECTIONS> m\_neighbors;

מערך המכיל מצביעים לשכנים של המשבצת.

**במחלקת** Unit:

unordered\_map<Tile\*, std::pair<Tile\*,int> > m\_tile\_range;

מפה לא ממוינת המחזיקה את הטווח שאליו החייל יכול לצעוד:

first of map: מצביע למשבצת אליו החייל רוצה ללכת

second of map: pair-

first:מצביע למשבצת אליה צריך ללכת כדי להגיע למשבצת אליה החייל רוצה ללכת

second:מספר הצעדים הנדרשים על מנת להגיע לאותה המשבצת

**במחלקת** Unit:

array <bool, NUM\_OF\_WEAPONS> m\_weapons\_skill;

מערך בוליאני בגודל 5 המכיל מידע אודות הנשקים אשר אותו חייל מחזיק: התא הראשון מייצג חרב, התא השני מייצג קשת, התא השלישי מייצג חנית, התא הרביעי מייצג חומר, והתא החמישי מייצג ספר כשפים. 1 מציין שהנשק הנ"ל נמצא ברשות החייל, ו 0 מציין שהנשק הנ"ל לא נמצא ברשותו.

**במחלקת** Unit:

vector<unique\_ptr<Item>> m\_items;

לכל הפריטים של החייל. unique ptrוקטור המכיל

אלגוריתמים הראויים לציון:

**תיאור האלגוריתם של** getTileRange**():**

**האלגוריתם הוא רקורסיבי, כאשר בכל סיבוב מקבל את המשבצת הנוכחית, את משבצת היעד ואת מספר הצעדים שנותרו. בהתחלה נקרא עם המשבצת בה ה**unit **נמצא (כמשבצת היעד והנוכחית), ומספר הצעדים המקסימלי של ה**unit**. בכל קריאה, בודק האם ה**unit **יכול להגיע למשבצת היעד, לפי מספר הצעדים שנותרו לו ורמת השטח של המשבצת (אם הרמה היא 1-, המשבצת היא בלתי עבירה). כמו כן, הוא אינו יכול להגיע למשבצת אם נמצא שם** unit **אויב.**

**אם העבירה אינה אפשרית, יוצא מהפונקציה. אם העבירה אפשרית, מוריד ממספר הצעדים את רמת השטח, מוסיף את המשבצת למבנה הנתונים (יחד עם מספר הצעדים הנותר בעת ההוספה) וקורא לאותה פונקציה עם כל השכנים של משבצת היעד – כלומר, מנסה להרחיב את הטווח.**

באגים ידועים:

הערות אחרות: