

הצעה לפרויקט גמר

תשפ"ב

חלק א' - פרטי הפרויקט

שם הסטודנט בעברית: שקד שטסל שם הסטודנט באנגלית: Shaked Shtasel טלפון: 054-2024578 כתובת דואר אלקטרוני:	שם הסטודנט בעברית: שמשון פולק שם הסטודנט באנגלית: Shimshon Polak טלפון: 052-8782962 כתובת דואר אלקטרוני: shimpolak@gmail.com
	שם הסטודנט בעברית: אלישר פייג שם הסטודנט באנגלית: Eliachar Feig טלפון: 058-7272372 כתובת דואר אלקטרוני: efeig15@gmail.com
שם המנחה: אסף וינריב	
שם הפרויקט: Assemble Z' Army	
מקום ביצוע הפרויקט: מכללת הדסה	

מבוא –

רקע כללי: משחקי מחשב הם מדיום חדש יחסית של אמנות ופנאי. משחק מחשב הוא תכנת מחשב המהווה משחק, ובה מתקיימת אינטראקציה תמידית עם המשתמש בה (השחקן), כאשר התכנה מגיבה לפעולותיו. משחקי המחשב מחולקים לסוגות רבות, הן בסגנונם המשחקי (מכניקה ומשחקיות) והן באווירה ובנושא בהם הם עוסקים. בפרט, משחקי אסטרטגיה הם משחקים בהם השחקן מקבל הדמיה של מפה של שדה קרב, ועליו לנהל את חייליו, ולעיתים גם משאבים ומחנה צבאי, ברחבי המפה וכנגד אויביו. משחקי RTS (אסטרטגיה בזמן אמת) הם משחקי אסטרטגיה המתרחשים ברציפות, ועל השחקן לנהל את חייליו כנגד הזמן שעובר, בניגוד למשחקי אסטרטגיה מבוססי תורות.

בכוונתו ליצור משחק אסטרטגיה בזמן אמת בין שני שחקנים ברשת, או נגד המחשב. מטרת המשחק היא לתכנן אסטרטגיית חיילים לקראת מלחמה במפה המוסתרת ברובה בתחילת המשחק, תוך ניהול משאבים מוקצבים וטקטיקת משחק, והתמודדות מול לחץ הזמן.

אנחנו שואפים לחדש בתחום משחקי אסטרטגיה בזמן אמת, וליצור משחק שישתמש הן באלמנטים קיימים והן במבנה חדש השונה ממשחקים קיימים.

תיאור המשחק:

המשחק יחולק לשלבים מוגבלים בזמן, בו השלב עובר אוטומטית לשני השחקנים במגביל.

השחקנים מקבלים בתחילת המשחק משאבים זהים (עובדים, מגויסים, עצים, אבנים, זהב וכד').

תיאור השלבים:

- שלב הבנייה: השחקן מקבל כמות מסויימת של עובדים אשר מטרתם לבנות בנייני הכשרה למגויסים אשר בשלב הבא יוכשרו ללוחמים. מטרת השלב היא לתכנן אפקטיבית את ניהול המשאבים כך שיוותר לו משאבים להכשרת המגויסים, וכן בניינים אשר משפרים את יכולות הלוחמים.
- שלב ההכשרה: השחקן מקבל כמות מסויימת של מגויסים ללא הכשרה ומחליט על הקצאת המגויסים שברשותו להכשרות בין הבניינים שבנה בשלב הקודם. כל מגויס יכול לקבל הכשרה אחת. השחקן נדרש לנהל את משאביו בצורה יעילה ואסטרטגית לקראת השלב הבא.
- שלב הטקטיקה:
- בשלב זה השחקן מקבל הצעה לשדה הקרב וממקם בצורה מחושבת את חייליו בהתאם לאסטרטגיית המלחמה שלו.
- שלב המלחמה:
- בשלב זה החיילים מגיעים לשדה הקרב בהתאם לסידור של החיילים בשלב הקודם. וכעת, הוא יוכל לחקור בחופשיות את המפה ע"י מרגלים וחיילים ולחפש את היריב או לתקוף אותו ישירות (בתלות במצב בו השחקן השני ממקם את לוחמיו).

מפרט דרישות:

- **ברמת המשתמש:** על המשתמש להחזיק במחשב עם כרטיס גרפי סטנדרטי. על המחשב להיות מחובר לחיבור אינטרנט בינוני ומעלה, על מנת לשחק מול שחקנים אחרים. על המשתמש להתקין את תכנת המשחק. לאחר התקנת המשחק על המשתמש להפעילו ולנווט במסך התפריט הראשי, בו יוכל לבחור בהדרכה שתלמד את חוקי המשחק. כמו כן יוכל להתחיל משחק חדש, נגד שחקנים אחרים או נגד המחשב. בנוסף, דרך התפריט הראשי יוכל לשנות את הגדרות המשחק.
- **ברמת המערכת (המתכנת):** המערכת תדע לנהל את מכניקת המשחק, את התקשורת בין השחקנים, את הבינה המלאכותית שתשחק כנגד השחקן, ואת הפלט (צלילים וגרפיקה) והקלט (לחיצות עכבר ומקלדת) של השחקן.

תכנון כללי:

אלו הם הדברים שעלינו לפתח על מנת ליצור את מערכת המשחק:

מכניקה:

- חוקים ונהלים של המשחק.
- קביעה של מטרת המשחק והאפשרויות להשגת המטרה.
- מערכת משחק נוחה לשימוש וללמידה, רחבה ומאתגרת.
- מכניקה מאוזנת (לדוגמא: לא ייתכן כי שחקן אשר יבחר להכשיר יחידה אחת של קשתים אשר בזמן במלחמה בקלות תנצח מרחוק את היריב).
- חווית משחק מהנה שתעודד את השחקן לחזור ולשחק.

ממשק משתמש:

- ממשק גרפי וקולי המספק לשחקן חווית משחק מהנה ואסתטית ומאפשר לו להבין את המתרחש במשחק ולהגיב בהתאם.

אסתטיקה:

- עיצוב דמויות, בניינים ועולם בסגנון ימי-הביניים ופנטזיה.

- גרפיקה ומוזיקה מושקעים אך לא מורכבים מדי, שיצרו אווירת משחק מלהיבה ובסגנון התואם את נושא המשחק.

טכנולוגיה:

- כתיבה בשפת C# את תוכנת המשחק, תוך שימוש בתכנות מונחה עצמים.
- שימוש במנוע גרפי חיצוני (Unity).
- יצירת ממשק לתקשורת מרחוק בין מספר שחקנים דרך הרשת.
- פיתוח אלגוריתם AI המסוגל לשחק במשחק מול שחקן אנושי, ולהגיב בהתאם לפעולות השחקן.
- שימוש במערכת Git לניהול נכון של גרסאות הפרוייקט בין חברי הקבוצה.

תחומים במדעי המחשב:

- פיתוח תוכנה, בפרט משחק גרפי.
- תקשורת מחשבים.
- אלגוריתם בינה מלאכותית.

תחומים נוספים:

- עיצוב.
- סאונד ומוזיקה.

מורכבות הפרוייקט:

- יצירת מערכת משחק מלאה.
- יצירת מכניקת משחק מאוזנת ומהנה.
- פיתוח מערכת תקשורת בין שחקנים במחשבים שונים.
- פיתוח אלגוריתמים, בין היתר פיתוח בינה מלאכותית למשחק נגד המחשב.
- שימוש בכלים מתחומים שונים

כלים בהם יעשה שימוש:

- Unity
- C#
- Visual Studio Code
- Git
- Blender/Photoshop (Optional)

מדידת ההצלחה של הפרוייקט:

- חווית משחק מלאה ואיכותית.
- משחקיות חלקה.
- מכניקה מאוזנת ומגוונת.
- אפשרות לשחק במספר שחקנים.
- אפשרות לשחק נגד המחשב, בעל בינה מלאכותית טובה.
- אסתטיקה צבעונית ובעלת נושא עקבי.