

החוג למדעי המחשב

משחק אסטרטגיה מרובה משתתפים בזמן אמת

שמות המגישים:

מנחה:

2022

# תקציר

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 לז'אנרים שונים וביניהם משחקי אסטרטגיה בזמן אמת המכונים RTS (Real-Time Strategy)- באלו השחקן מקבל הדמיה של מפה של שדה קרב, ועליו לנהל את חייליו, ולעיתים גם משאבים ומחנה צבאי, ברחבי המפה וכנגד אויביו. משחקי RTS הם משחקי אסטרטגיה המתרחשים ברציפות, ועל השחקן לנהל את חייליו כנגד הזמן שעובר, בניגוד למשחקי אסטרטגיה מבוססי תורות.

יצרנו משחק אסטרטגיה מקורי אשר ניתן לשחק בו עד 4 שחקנים בזמן אמת ברשת. מטרת המשחק היא לתכנן אסטרטגיית קרב לקראת מלחמה בשלב הסופי תוך ניהול משאבים מוקצבים וטקטיקת משחק, והתמודדות מול לחץ הזמן.

תוכן עניינים

[תקציר 2](#_Toc105012377)

[רשימת איורים 4](#_Toc105012378)

[רשימת טבלאות 4](#_Toc105012379)

[רקע 4](#_Toc105012380)

[מוטיבציה 4](#_Toc105012381)

[הגדרת הבעיה 4](#_Toc105012382)

[רקע על משחקים קיימים 4](#_Toc105012383)

[חסרונות המשחקים הקיימים 4](#_Toc105012384)

[מטרה 4](#_Toc105012385)

[פירוט הדרישות 5](#_Toc105012386)

[קהל היעד 5](#_Toc105012387)

[מבנה הפתרון 5](#_Toc105012388)

[טכנולוגיות 5](#_Toc105012389)

[Unity 5](#_Toc105012390)

[Mirror 5](#_Toc105012391)

[ניהול התקשורת 5](#_Toc105012392)

[ניהול היחידות 5](#_Toc105012393)

[לוגיקת המשחק 5](#_Toc105012394)

[שימוש ב Steam 5](#_Toc105012395)

[זרימת המשחק 5](#_Toc105012396)

[המסכים השונים 5](#_Toc105012397)

[מסך פתיחה 5](#_Toc105012398)

[מסך התחברות 5](#_Toc105012399)

[מסך הלובי 5](#_Toc105012400)

[שלב הבניה 5](#_Toc105012401)

[שלב ההכשרה 5](#_Toc105012402)

[שלב המלחמה 5](#_Toc105012403)

[מסך סיום 5](#_Toc105012404)

[קשיים ומורכבויות 5](#_Toc105012405)

[התמודדות עם הקשיים 5](#_Toc105012406)

[תוצאות 5](#_Toc105012407)

[השוואת הפתרון המוצע לקיים 5](#_Toc105012408)

[סיכום 5](#_Toc105012409)

[מסקנות/תובנות 5](#_Toc105012410)

[שיפורים ותוכניות לעתיד 6](#_Toc105012411)

[ביבליוגרפיה 6](#_Toc105012412)

[נספחים 6](#_Toc105012413)

# רשימת איורים

# רשימת טבלאות

# רקע

## מוטיבציה

משחקי RTS הם לרוב משחקים מורכבים הדורשים שעות רבות של משחק לצורך הבנתו והתנהלות נכונה בו. מורכבות זו מתאימה לרוב לשחקנים מנוסים (גיימרים) אשר מסוגלים מתוך היכרות עם משחקים קודמים להבין את מבנה המשחק במהירות. בנוסף דרישות המעבד והמסך הגרפי עבור משחקים אלו הן גבוהות.

בהתאם לזאת, רצינו ליצור משחק אסטרטגיה בזמן אמת המותאם לכלל האוכלוסיות השונות. משחק אשר יהיה פשוט להבנה וללמידה, אשר יעודד חשיבה אסטרטגית לטווח הרחוק. מבנה המשחק יהיה מקורי בשונה ממתכונת המשחקים הקיימים בשוק – יפורט בהמשך. דרישות החומרה יהיו סטנדרטיות ובסיסיות והמשחק יהיה נגיש לכול.

## הגדרת הבעיה

#### רקע על משחקים קיימים

סקר שוק:

רעיון המשחק הינו מקורי אבל כפי שהוזכר, הוא יכיל מספר אלמנטים מוכרים ממשחקים פופולריים שונים שהצליחו מאוד מסחרית.

נציג מספר משחקים מוצלחים בז'אנר שמכילים את עיקרון המשחקיות שאנחנו רוצים לבצע, אבל הם עדיין שונים במספר היבטים:

* **Total War** - סדרת המשחקיםמהמוצלחים בז'אנר שמכר למעלה מ-36 מיליון עותקים (נכון לאפריל 2021). המשחק כולל מספר מצבים שונים , אבל בין הבולטים בו הוא מצב לחימה בזמן אמת של צבא נגד צבא(או צבאות), כאשר בזמן הלחימה לא ניתן לבנות בניינים.
* **Mount And Blade**- הינו גם כן עם שלל מצבי משחק שונים וכמובן מצב קרב בין צבאות גדולים שמתרחש כאשר השחקן שותף מלא גם בניהול ובלחימה הפיזית עם כוחותיו. המשחק אינו נחשב ל-RTS אבל מכיל מספר אלמנטים שקשורים לניהול צבא ואסטרטגיה.
* **Age Of Empires** – מהמשחקים הקלאסיים והמוכרים ביותר בז'אנר, שבו גם כן ניתן לנהל צבאות שונים במשחק, אבל בנוסף ישנו דגש חזק על ניהול משאבים ובניית המבנים במקביל.

#### חסרונות המשחקים הקיימים

**חסרונות – Total War:**

דרישות מערכת מאוד כבדות מבחינת מעבד וכרטיס מסך הנדרשים להריצו, והמשחקיות מאוד מורכבת ומכוונת לקהל יותר מנוסה.

**חסרונות - Mount And Blade:**

בדומה למשחק הקודם שהזכרנו, מורכב למדי ומכוון לקהל מנוסה, לא ניתן לשחק נגד שחקנים אחרים ברשת עם צבאות גדולים כמו שמתאפשר כשחקן יחיד וקשה מאוד לנהל את הצבא נקודת מבט של הדמות בשטח ולא מבט מלמעלה על פני המפה.

**חסרונות - Age Of Empires:**

המשחק אומנם פשוט יותר מהמשחקים הקודמים, אך גם כאן יש הרבה מושגים שצריך להכיר על היחידות השונות וישנו דגש על ניהול משאבים ופחות על אסטרטגיה קרב ותכנון לטווח הרחוק.

מבין המשחקים שהצגנו, ראינו כי עבור כולם יש ניהול צבאות אחד נגד השני, אבל עם אופי משותף של מורכבות מסוימת, כלומר לשבת ולשחק את המשחק שעות רבות ואף ימים שלמים לצורך הבנת המשחק וחוקיו, אשר מהווה חסם וקושי עבור הקהל הרחב. במשחק שלנו נרצה להוריד את החסם הזה ולעשות את המשחק נגיש לכמה שיותר שחקנים הן מבחינת החומרה הנדרשת, והן מבחינת המורכבות של המשחקיות. עניין נוסף שהמשחק בא לחדש, הוא שבשאר המשחקים השחקן יכול להחליט מתי לפעול, ואילו אצלינו הוא תלוי בשלבי המשחק עם כוחות מאוזנים בין השחקנים האחרים.

# מטרה

# פירוט הדרישות

## קהל היעד

# מבנה הפתרון

## טכנולוגיות

### Unity

### Mirror

## ניהול התקשורת

## ניהול היחידות

## לוגיקת המשחק

## שימוש ב Steam

## זרימת המשחק

### המסכים השונים

#### מסך פתיחה

#### מסך התחברות

#### מסך הלובי

#### שלב הבניה

#### שלב ההכשרה

#### שלב המלחמה

#### מסך סיום

## קשיים ומורכבויות

## התמודדות עם הקשיים

# תוצאות

## המטרות שהוצבו

## הביצוע בפועל

## משובים

# השוואת הפתרון המוצע לקיים

## מדידת ביצועי המערכת

## שליטה במשחק

# סיכום

מסקנות/תובנות

## שיפורים ותוכניות לעתיד

# ביבליוגרפיה

# נספחים

## הפעלת התוכנה

## סרטון הדגמה