



המכללה האקדמית הדסה ירושלים
Hadassah Academic College Jerusalem

Bomb The Enemy 🧨

משחק unity תלת מימד



מגישות:

עולה איברהים

olalb@edu.hac.ac.il

למעה ג'אבר

lamaahJa@edu.hac.ac.il

מנחה: ד"ר מועאווייה עקש

2023 יולי

תודות

אנחנו אודות למנחה שלנו מועאוויה עקש על העצות, הסבלנות וההכוונות שקיבלנו ממנו בכל הדרך. בכל שבוע מקיימים מפגש איתו, רואים את ההשקעה, ההתחשבות, ההסתגלות המתמדת, היצירתיות, ואנחנו כל כך מעריכות את זה.

תקציר

מחקרים מצביעים על יתרונות רבים של mini-games ומשחקי RTS (Real Time Strategy) בשיפור היכולות הקוגניטיביות. למשחקים הללו יש יכולת לספק חווית משחק מרתקת, בהם השחקנים נדרשים לתכנן, לתאם ולבצע פעולות בזמן אמת. המשחקים מעודדים פיתוח מיומנויות קוגניטיביות כמו תכנון, החלטה, תיאום והתמודדות עם לחץ זמן.

mini-games ומשחקי RTS יכולים להיות שימושיים לאנשים שחווים בבעיות תפקוד קוגניטיבי בכלליותם, לרבות אנשים עם ADHD. המשחקים מציעים חוויה פעילה ומרתקת, והם מציעים יישומים פרקטיים לשיפור היכולות הקוגניטיביות החיוניות בחיים היומיומיים. באמצעות האתגרים והסיטואציות המובנות במשחקים, השחקנים מפתחים מיומנויות חשיבה מרחבית ויכולת לשלב פרמטרים מרובים במקביל. התרגול במשחקים משפר את היכולת לתכנן ביעילות, להתמודד עם מקבצים מורכבים ולתקשר ביעילות עם יחידים אחרים בצוות או בעת התמודדות עם מטלות מורכבות. כתוצאה מכך, השחקנים משפרים את מיומנויות התכנון וההתמודדות עם תובנות מרובות, ומצליחים להשיג שליטה טובה יותר על המשימות שהם מתמודדים איתן.

לצורך כך, החלטנו לפתח משחק RTS בצורת תלת מימד באמצעות מנוע הפיתוח Unity. משחק שלנו הוא משחק בסגנון SinglePlayer..

קישור הריפוזיטורי ב: git

<https://github.com/olaib/Unity-Bomb-the-Enemy-Maze-RTS-Game/tree/main/BombTheEnemy-Game>

תוכן עניינים

2	תודות
2	תקציר
4	רקע. 1
4	הגדרת הבעיה
5	מטרת הפרויקט
5	פתרונות קיימים. 2.1
5	פירוט הדרישות
5	תהליך העבודה
6	תכנון מוצלח למשחק יכול
6	מבנה הפתרון
6	תיאור המשחק
10	המקשים במשחק
11	ארכיטקטורה של המשחק
11	: מורכבות הפרויקט
11	האתגרים בהם נתקלנו במהלך המחקר
12	פתרונות עדכניים
12	הכלים הטכנולוגיים בהם השתמשנו בפרויקט
12	Unity Editor
13	#C
13	Unity Profiler
13	Mirror
14	Navmesh
14	תוצאות
14	עמידת הפתרון בדרישות שהוגדרו
15	אופן בחינת הצלחה הפרויקט
15	יתרונות המשחק על פתרונות קיימים
16	סיכום ומסקנות
16	מסקנות
17	אפשרויות הרחבה ושיפור
17	ביבליוגרפיה. 9

7.....	השחקן
8.....	האויב
8.....	כלי עזר
8.....	1. הפצצות
8.....	2. חץ וקשת
9.....	מפתחות
9.....	minimap
9.....	שערים
10.....	הדגמת שלבים

1. רקע

בשנת 2019 גילגל תחום משחקי הווידאו קרוב ל- 150 מיליארד דולר. לפי התחזיות ב- 2023 יגיע ל- 197 מיליארד דולר וצפוי להגיע ל 200 מיליארד דולר בשנים הקרובות.

בנוסף, מעל 75% מהשחקנים דווחו שמשחקי וידאו מספקים להם גירוי מנטלי ומאפשרים להם הפגת מתחים ותחושת רוגע. בנוסף למבחר כישורים מנטליים ויכולות קוגניטיביות שמשפרים בעקבות המשחק, בהם קשב, מהירות עיבוד של מידע, גמישות במעבר בין מטלות שונות וסיבוב מנטלי של עצמים. משחקי אסטרטגיה הם משחקים בהם השחקן מתמודד עם אסטרטגיות וטקטיקות, משחקים אלו מספקים לשחקנים מיומנות בקבלת החלטות, תכנון.

בחרנו לפתח פרויקט כזה משום שתחום הפרויקט מעניין אותנו וחווינו את הבעיה שהפרויקט מנסה לפתור.

הגדרת הבעיה

משחקי וידאו, כולל RTS (משחקי אסטרטגיה בזמן אמת) ו- ומיני-משחקים (כמו Tic-tac-toe וכו'), משפרים באופן חיובי מיומנויות קוגניטיביות כמו תיאום עין-יד ויכולות חזותיות-מרחביות.

השיפורים הללו מתרחבים לחיי היומיום ומשפיעים על תרחישים בעולם האמיתי. בעזרת המעורבות הפעילה במשחקים, אנשים במיוחד עם ADHD יכולים לחוות שיפורים התנהגותיים וקוגניטיביים בצורה טבעית.

משחקי RTS ו- ומיני-משחקים מספקים כלי רב-עוצמה לשיפור היכולות הקוגניטיביות וגם את התפקוד היומיומי כגון שיפור קשב, זיכרון ותפקודים ביצועיים.

מטרת הפרויקט

בפרויקט זה, אנו מפתחים משחק אסטרטגיה בסביבה תלת-ממדית, באמצעות פיתוח בשפת #C ושימוש במנוע הגרפי Unity. המשחק מבוסס על רעיון המשחקים RTS הקיימים, כגון "[Bomberman](#)" ו"[Bomber Friends](#)", אך יתווספו שיפורים הן מבחינה גרפית והן מבחינת משחקיות. עיקר המשחק הוא לפתח ניסיון חדש עם הוספת רעיון ה-mini-games, שייתן למשחק יתרון על פני המשחקים הקיימים, וכמובן נשתדל לספק חווית משחק מהנה ומרתקת שתעודד את השחקן לחזור ולשחק מחדש.

תוך שילוב מיני-משחקים במשחק RTS, נוצרת חוויה מגוונת ומשופרת עבור השחקנים, כאשר כל מיני-משחק מתמקד בכישורים מיוחדים ומציע לשחקן אתגרים ייחודיים. המיני-משחקים יעזרו לשחקנים לשפר ולפתח מיומנויות חשיבה ותכנון, ויאפשרו להם להתמודד בצורה יעילה עם המשימות המגוונות במשחק.

מטרת הפרויקט היא לספק חוויה משופרת ומרתקת לשחקנים, ולסייע לאנשים עם ADHD לפתח מיומנויות קוגניטיביות ולשפר את התפקוד היומיומי. באמצעות יכולות התכנון וההחלטה שיופעלו במשחק, השחקנים יוכלו לשפר את היכולת לתכנן ולטפל במשימות מורכבות, מה שיספר את יכולותיהם להתמודד עם מציאות בחיי היומיום. בסופו של דבר, נרצה שהמשחק יהפוך לכלי לימודי ומעניין, שיוביל לשיפור יכולות הקוגניטיביות של השחקנים ולחוויה חיובית במשך המשחק.

2.1. פתרונות קיימים:

משחקי RTS פופולריים קיימים כגון: [בומברמן](#) [ובומבר פרינדרס](#)

שהם משחקי וידאו שבהם השחקן משתמש בפצצות כדי להרוס יריבים ומכשולים.

במשחקים אלו מצאנו כמה באגים:

Bomber Friends	Bomberman
העומק וההתאמה האישית של המשחק מאכזבים	ריבוי פרסומות
חוסר יצירתיות וחדשנות	קצב האינטרנט איטי לעומת אפליקציות אחרות שרצות על אותו מכשיר
אויבים במעקב לפעמים יוצאים מהמסגרת	יותר מידי System Lags

פירוט הדרישות:

תהליך העבודה-

- קריאת חומר רקע בנושא – למידת מנוע משחקי - UNITY
- למידת שפת התכנות הפופולרית ביותר בפיתוח משחקים - #C
- מימוש רעיון ה mini game

- יצרנו פלטפורמה בסיסית כך שכל אחד יוכל לעבוד על החלק שלו, לאחר מכן דנו ביחד על מכניקת המשחק ועל ההתנהלויות של המשחק.

תכנון מוצלח למשחק יכלול:

- האירועים מתעדכנים בזמן אמת, ווידוא שהשחקן מתמקד באסטרטגיה או בטקטיקה מוצלחת כלומר יש צורך בחשיבה אסטרטגית במהלך המשחק.
- מציאת סאונדים ו assets כך שיתאימו למשחקיות בזמן אמת.
- בניית design נכון.
- מימוש המשחק כך שיתאים למטרתו.
- הוספת רעיון ה- mini-games לטובת שיפור המיומנות האקדמיות ווידוא שהשחקן ירצה שוב לחזור לשחק.
- מכניקה מאוזנת ומגוונת: אין יתרון משמעותי לאחד השחקנים על סמך מציאת "אסטרטגיה מנצחת" אחת, הקפדה על שימוש בכל הכלים העומדים לרשותו.
- חוקי המשחק: קשרים רבים וסיבוכים בין האובייקטים.

מבנה הפתרון

תיאור המשחק

Bomb The Enemy הוא משחק 3D, השתמשנו במנוע גרפי Unity לפיתוח משחקים, הוספנו מיני משחקים מגוונים.

במשחק הראשי יש לנו שחקן ואויבים שהם בצורת דרקונים, באמצעות פצצות בצורה אסטרטגית השחקן צריך להרוס קופסאות, לקבל מפתחות ולהילחם את האויבים בדרך, השתמשנו באלגוריתם Navmesh לצורך התנהגות האויבים. על השחקן להתאים צבעי מפתחות לשערים על מנת לפתוח אותם ולהתקדם לניצחון, האויבים הם דרקונים, השחקן חייב להגיע לשלב הסופי כדי לפתח רמה חדשה ואתגרית.

בתפריט הראשי הוספנו אפשרות לשחק במיני משחקים:

- I. משחק Tic Tac Toe הוא משחק מול שחקן ממוחשב, בו השחקן מתמודד עם המחשב. המשחק ידוע גם בשם "איקס עיגול". המחשב משתמש באלגוריתם MinMax לצורך שחק בצורה אינטליגנטית. המטרה של המשחק היא לסדר את הסימנים בלוח כך שיהיה לו רצף מנצח של X או O. השחקן והמחשב משתוללים בתורם על הלוח עד שמישהו מנצח או שהמשחק מסתיים בתיקו.
- II. "BOMB IT" הוא משחק arcade פשוט ומהנה. המטרה היא ללחוץ על העכבר כדי לקפוץ באופן שאלווי (פעולת הקפיצה ע"י לחיצה על העכבר) ולעבור את המכשולים המתקרבים. המשחק מאתגר אותך להישאר במשך כמה שיותר זמן במקום, ולהימנע מהתנפצות על המכשולים. הוא מתאים לכל משתמש ונותן הנאה וכיף במהלך המשחק.

בנוסף, יש משחק ראשי שבו השחקן מתמודד עם אויבים בצורת דרקונים. השחקן יכול להשתמש בפצצות בצורה אסטרטגית כדי להרוס קופסאות, לקבל מפתחות או להרוג אויבים בצורה מהירה,

ולהילחם באויבים בדרך לניצחון. האויבים הם חכמים ומשתמשים בתנועה חכמה וניווט מבוסס Navmesh כדי להיות מאתגרים וסיכוניים.

במהלך המשחק הראשי, השחקן צריך למצוא מפתחות ולהתאים את צבעיהם לשערים כדי לפתוח אותם ולהתקדם לשלבים חדשים ואתגריים.

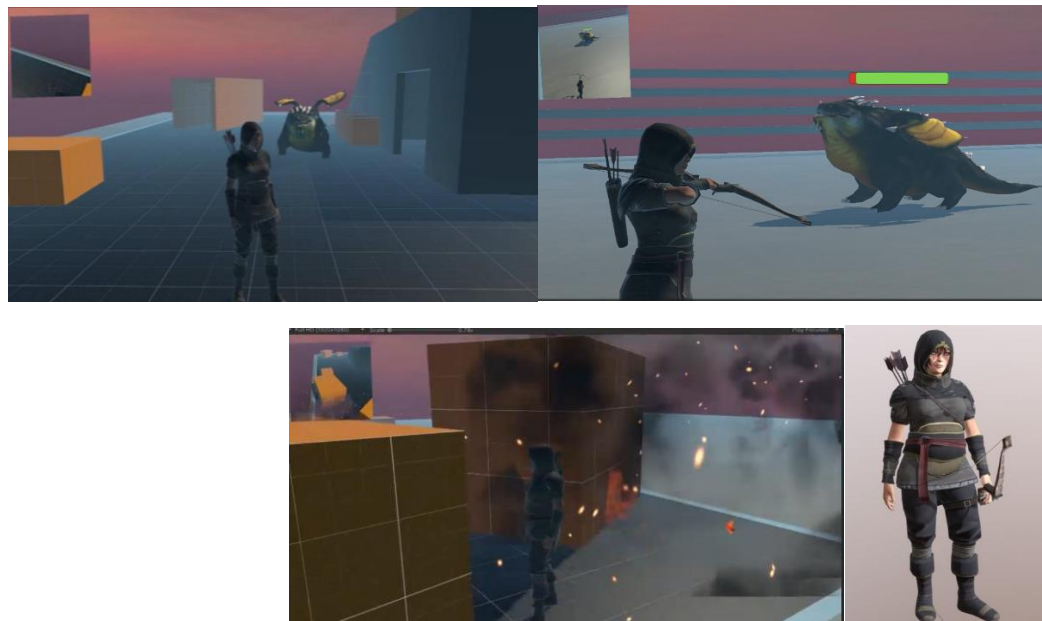
השחקן נשלט על ידי המשתמש מתגבר על מכשולים בדרכו באומץ ומיומנות. הוא מנווט בשטחים בוגדניים ומתייעץ על יריבים במסעו לניצחון. באמצעות יכולות ואסטרטגיות מגוונות, השחקן מצליח להתמודד ולהתגבר על אתגרים במשחק כגון אויבים, מכשולים הפצצות וכו', בעזרת הפצצות או שימוש בחץ וקשת.

במהלך המשחק, השחקן יכול לנווט בשטחים בוגדניים, להתמודד עם אויבים חכמים ולהשתמש בכלי הגנה כדי למנוע התקפות אויבים. השחקן יכול גם להשתמש בפצצות להרס מכשולים ולקרוע בקירות אויבים במהירות כדי לפתוח אופציות נוספות להתקדמות. המשחק כולל גם MINIMAP המציג מידע על הסביבה ומסייע בניווט.

המשחק מאפשר לשחקן לתפקד בדרכים שונות ולקחת החלטות אסטרטגיות, מה שמקנה לו יכולות ואסטרטגיות מגוונות כדי להתמודד עם האתגרים במשחק. כלי השליטה הפשוטים והנגישים הופכים את "Enemy" למשחק הנאה והתרגשות, והשחקן יכול להתמקד בנסיונות להיכנס למרץ ולפתח כישורים לקראת הניצחון.

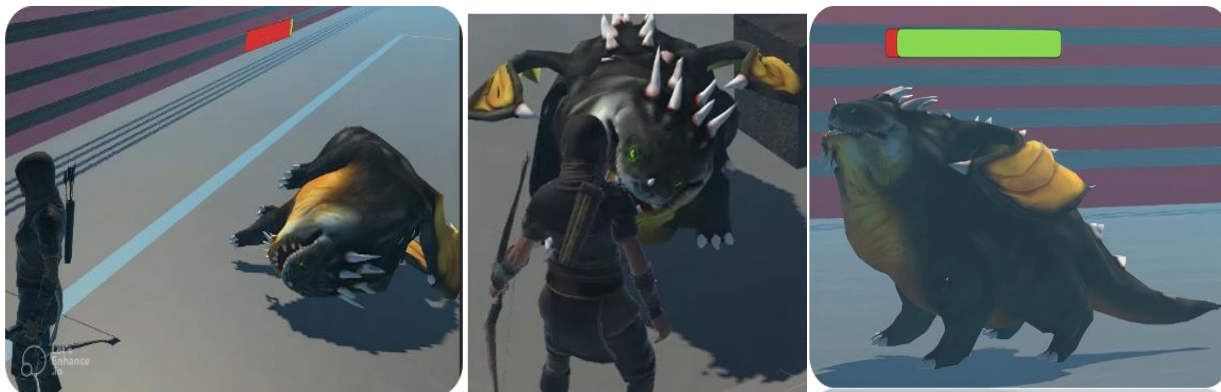
השחקן:

השחקן הנשלט על ידי המשתמש מתגבר על מכשולים בדרכו. באמצעות יכולות ואסטרטגיות מגוונות, השחקן מצליח להתמודד ולהתגבר על אתגרים במשחק כגון אויבים, מכשולים הפצצות וכו', בעזרת הפצצות או שימוש בחץ וקשת.

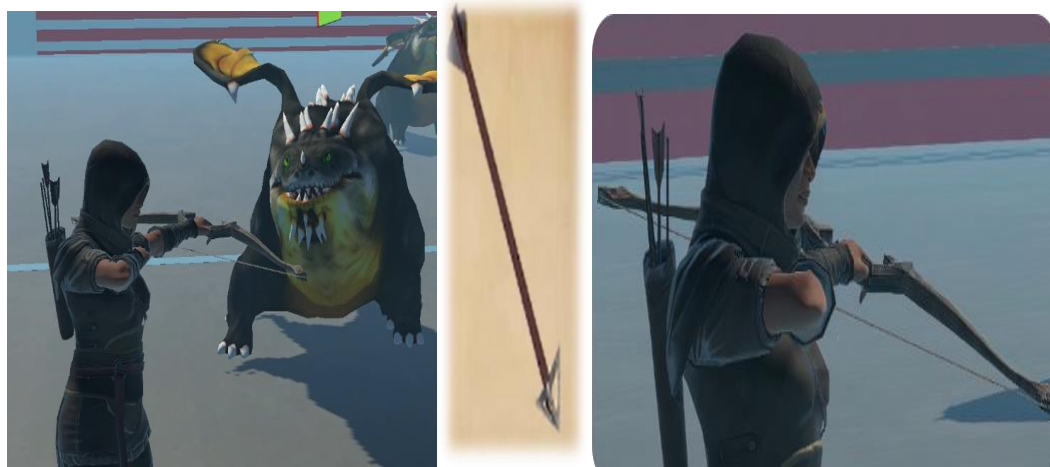


האויב

אויב חכם שמטרתו העיקרית היא לרדוף אחרי השחקן ולחסל אותו ולעכב את התקדמותו לקראת השגת ניצחון.

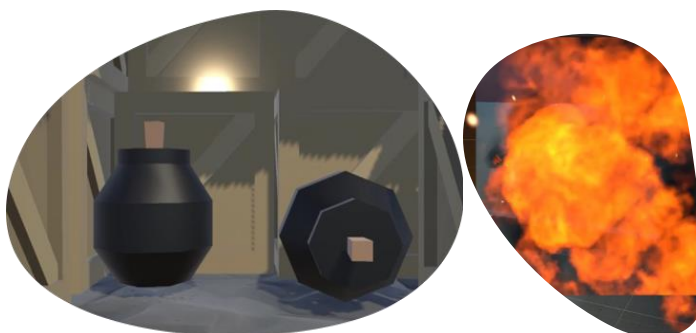


כלי עזר: כלי הגנה למניעת התקפות אויבים בדרך.
• חץ וקשת:



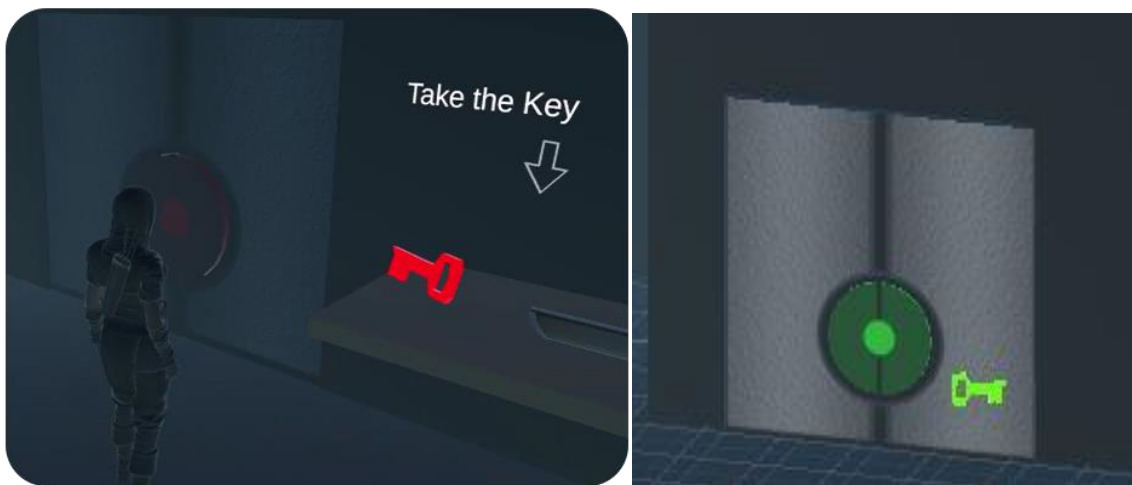
• הפצצות:

כלי הרסני ששחקן חייב לברח ממנו כאשר הוא מופעל, מכיוון שהיא הורסת מכשולים ומחסלת אויבים במהירות.



מפתחות:

שערים במשחק נפתחים על ידי מפתחות בצבעים ייחודיים. השחקן יצטרך למצוא ולהשתמש במפתחות התואמים כדי לגשת לשערים על מנת להגיע לניצחון!!



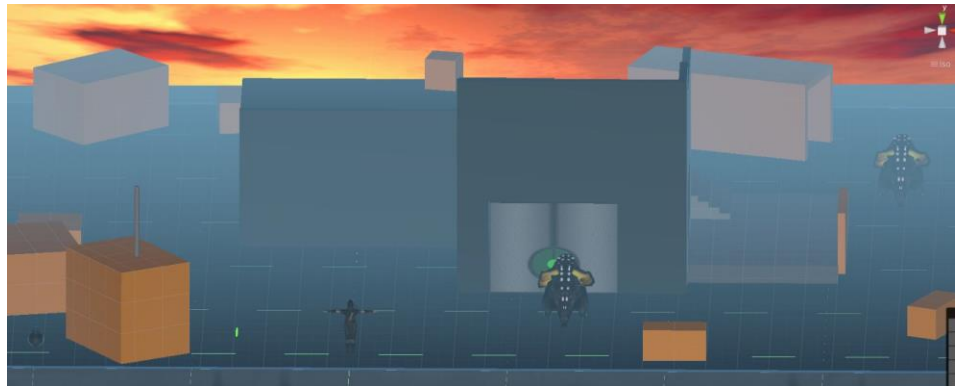
שערים:



:Mini map

ייצוג מלמעלה למטה של סביבת המשחק המסייעת בניווט ומודעות מרחבית.





המקשים במשחק:

- W, A, S, D או מקשי החץ - להזיז את השחקן לכיוונים שונים.

שליטת היריות בעזרת העכבר:

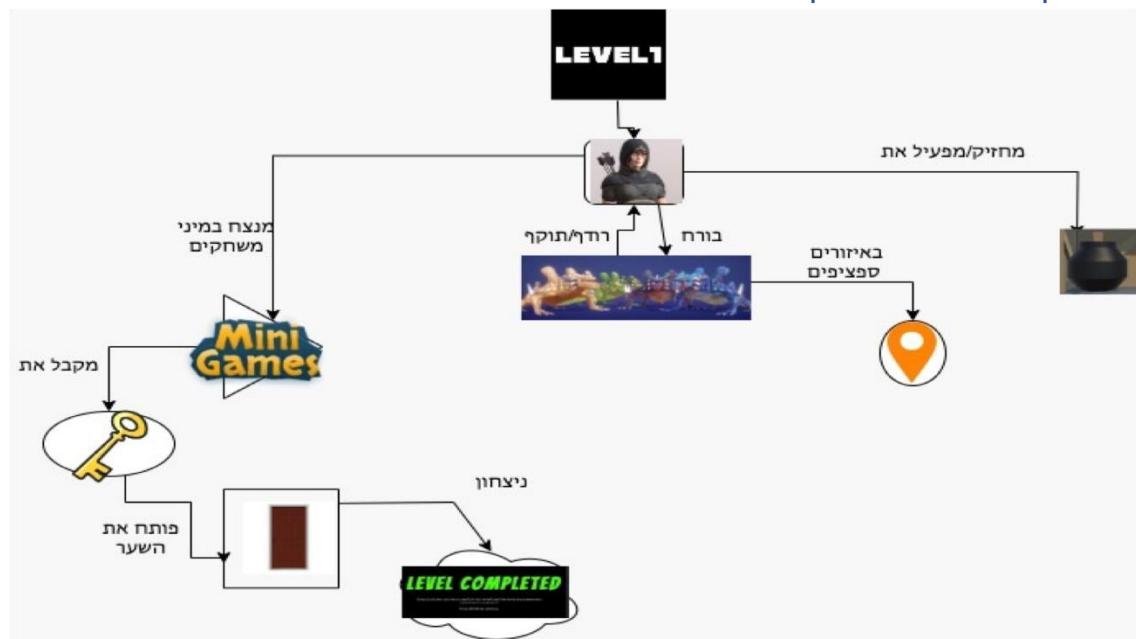
- לחיצת העכבר השמאלית - לירות פצצות ולהרוס קופסאות ולהילחם באויבים.

שליטה במהלך המשחק:

- לחיצת העכבר הימנית - יימנע מהשחקן להשתמש במטריק מדויקת (Aim) במהלך המשחק.
- לחיצת SPACE - להתקפץ באוויר, מה שיכול להיות מועיל במצבים שונים.
- לחיצת SHIFT לרוץ, מה שמאפשר לשחקן להתקדם במהירות גבוהה.
- לחיצת B להפעיל פצצות, שהן כלי הרסני שיש להמנע מהם ולהמנע מלהיפצע.
- לחיצת ESC לפתוח את תפריט ההשהיה במהלך המשחק על מנת להפסיק את המשחק, לשנות הגדרות ולחזור לתפריט הראשי.

בנוסף, במהלך המשחק, אם השחקן ירצה להתקרב לפצצה ולא להפעילה בטעות, הוא יכול לעצור אותה על ידי לחיצת העכבר הימנית, ולשחררה באמצעות לחיצת Q.

ארכיטקטורה של המשחק:



מורכבות הפרויקט :

• בניית ממשק תקשורת מוצלח – בעת תקלת תקשורת שאר השחקנים אינם מושפעים ומתבצע וידוא להמשך משחקיות מוצלחת.

• ניטור וניפוי באגים: שימוש בכלי ניטור וניפוי באגים כדי לזהות את הבעיה הספציפית ולמצוא את הפתרון הנכון.

האתגרים בהם נתקלנו במהלך המחקר:

- מערכת Navmesh- (לניווט) : • מערכת Navmesh (לניווט): המערכת די כבדה והתנגשויות שונות היו קורות עם הניווט של האויבים והשחקן בתוך הסביבה התלת-ממדית. חלק מהאויבים נתקעו או חלפו מסלעים ומכשולים בצורה שאינה רצויה. זאת נובעת מהעובדה שמערכת ה-Navmesh אינה נתמכת רשמית על ידי Unity וקיוונו לפתרונות חיצוניים.
- מורכב לאסוף משאבים שונים כחבילה אחת: השימוש במשאבים שונים שלא נבנו כחבילה אחת גרם לבעיה של חוסר עקביות במערכות העיצוב, הגדלים והסגנון של האובייקטים במשחק. כשהגענו לעצמאות במימוש, נתקלנו באתגרים של שיוכים שונים בין אובייקטים.
- קבצי המשחק כבדים: הגישה לקבצי המשחק באמצעות GitHub התעקלה בקשיים בהעלאת עדכונים למאגר. קבצים כבדים יכולים לגרום לבעיה בהתעלמות מעדכונים, התנגשויות בגרסאות ועוד.

- באגים ובעיות: מצאנו באגים שגרמו להתקלקלות בעבודתנו ולקושי בהתקדמות. הבאגים בין השאר כללו קפיצות לא רצויות של השחקן והאויבים, התנגשויות עם אובייקטים, חסימות בתנועה ועוד.

פתרונות עדכניים:

- בניית אובייקטים כבדים: השתמשנו ב-"scriptable object" כדי להפחית את עומס האובייקטים במהלך המשחק ולשמור על עקביות במערכת העיצוב והתכונות.
- מציאת דמות לשחקן: עשינו שימוש באתר המספק דמויות מובנות ואנימציות תומכות ביוניטי על מנת ליצור שחקן עם תכונות רחבות וריאליסטיות.
- חלוקת הקוד: ערכנו חלוקה פונקציונלית של הקוד לפי סגלנטונים, מנהלים ומונחים עצמים על מנת להפשיר את העבודה ולשמור על הקוד מסודר ונגיש לניהול.
- פיצול החלוקה: פיצלנו את העבודה בעזרת מערכת תיאום משימות Trello כדי לשפר את ההתקדמות ולקדם את הפיתוח בצורה יעילה.

הכלים הטכנולוגים בהם השתמשנו בפרויקט:

Unity Editor

- תמיכה בסביבת הפיתוח כגון תיעוד, תיקוני באגים והגדרות מותאמות.

- scriptable objects - ליצירת אסטרטגיות ניהוליות וגמישות במשאבים.
- Profiler, Navmesh לביצועים מותאמים וניווט אפקטיבי.
- נוחות בניית משחקים בתחום ה-3D.
- מגוון רחב של אפשרויות במימושים שונים.
- שליטה מלאה על אובייקטים שונים.
- אנימציה וסימולציות פיזיקה להתממשות ריאליסטית.
- מערכת משאבים חנימית.

#C

- Unity Engine: C# היא השפה הראשית שמשמשת בפיתוח משחקים בסביבת המנוע. Unity השילוב בין C# ו-Unity מאפשר למפתחים ליצור משחקים מתקדמים בקלות ובמהירות.
- C#: Object-Oriented Programming (OOP) מספקת כלי ויכולות OOP המאפשרות בניית מודלים וירטואליים לאובייקטים במשחק. זה מאפשר תכנון ותחזוקה נוחים של מבנה המשחק והאובייקטים בו.
- C#: מאפשרת שימוש במערכת המניה של Unity שמספקת פונקציות ותכניות חכמות לניהול אובייקטים במשחק, טיפול בתנועה, פיזיקה, סקירת מסכים ועוד.
- C#: מאפשרת שליטה מלאה על האנימציה והגרפיקה במשחק. באמצעות C# ניתן לשלוט בהופעה והתנהגות של דמויות ואובייקטים במשחק.

Unity Profiler

- הרחבת Unity Profiler עם מדדי ביצועים מותאמים אישית היא חיונית למיטוב ביצועי משחק תלת מימד.
- ערכי ברירת מחדל עשויים שלא ללכוד מאפייני ביצועי תלת מימד ספציפיים, הדורשים התאמה אישית.
- כלי מעבד זיהוי קוצים בפרופילים מקוריים לפלטפורמה לשיפור ביצועי משחק תלת מימד.

Mirror (פיצור שימושי ל-multiplayer כהרחבה)

- מערכת משאבים חנימית.
- תמיכה שוטפת (דוקומנטציה, באגים), וכו'
- תומך בצד שרת ובצד לקוח וגם P2P
- מקל על ההתעסקות עם השכבות הנמוכות של מודל התקשורת
- קל לשימוש
- תומך עד 480 שחקנים במקביל

- משמש כדי ליצור ניווט אוטומטי עבור יחידים במשחק, וזה יכול להיות מועיל לפיתוח הבינה המלאכותית (AI) של האויבים במשחק. הניווט נבנה על ידי הגדרת מסלולים מוגדרים מראש ומאפשר ליחידים לנוע במציאות המדומה של המשחק בצורה חכמה וחלקה.
 - ההבדל בין AI של המשחק ביוניטי לבין אלגוריתמים של AI הוא הבסיס והגישה. AI של המשחק ביוניטי היא חלק מכלי הפיתוח של Unity וכוללת פונקציות וכלים מובנים המיועדים ליצירת התנהגות מותאמת אישית של יחידים במשחקים. זה יכול לכלול דברים כמו החלטות, תנועה, ריבוי משימות ועוד.
- מאידך, AI אלגוריתמים הם תוכניות חישוביות שנוצרו במטרה למצוא פתרונות מתמטיים ולקבוע התנהגות ופעולות חכמות בהתאם למידע והקלטות שהם מקבלים. זה עשוי להיות אלגוריתם מתמטי או חישובי המשתמש בשלל מקורות נתונים כדי לקבוע התנהגות מותאמת.
- בסיכום, AI של המשחק ביוניטי מתייחס ליצירת התנהגות מותאמת אישית ליחידים במשחק באמצעות כלים ופונקציות של Unity, בעוד ש-AI אלגוריתמים מתייחסים ליצירת התנהגות חכמה על ידי ניצול מידע ותכנות חישובי מתמטי.

תוצאות:

עמידת הפתרון בדרישות שהוגדרו

הפתרון מתקיים ועומד בדרישות המוגדרות לו בצורה טובה ומוצלחת. השחקן, היכולות, והמכשולים הוקפדו בקפידה ובפרטיות כדי לספק חוויה ייחודית ואטרקטיבית למשתמשים. השילוב המקצועי של

מכניקות המשחק והגרפיקה המרהיבה מספקים חוויית משחק מובנת ומהנה, תוך מתן דגש לפרטים ולאיכות המשחק. המפתחות המציעים אתגר נוסף ואפשרות להתקדם במשחק בצורה ייחודית, משדרגים את החוויה ומשאירים את השחקנים מרוגשים ומעוררי עניין לאורך המשחק. עם העמידה בדרישות המוגדרות והתמיכה התדירה והעדכונים הקבועים, המשחק מתמודד בהצלחה עם האתגרים שהוצגו ומציע חוויה מרשימה ומהנה לכל שחקן.

אופן בחינת הצלחה הפרויקט:

מטרת הבדיקה :

לבחון אם המשחק עובד בצורה טובה

אופן הבדיקה :

סקר שביעות רצון של השחקנים - ע"י דגימת מספר גדול של שחקנים מהחברים והמשפחה

עשינו בדיקות של המשחק יחד עם מנחה שלנו וגילינו שהמשחק מתאים

דוגמא לסקר :

שאלון סקר על השתתפות במחקר

סמן V את התשובה המתאימה ביותר.

שאלה	כלל לא	במידה מועטה	במידה בינונית	במידה רבה	במידה רבה מאוד
1 האם הינך משחק במשחקי מחשב					
2 עד כמה נהנית לשחק במשחק?					
3 היית מאושר/ת?					
4 היה קשה להתרכז במשחק?					
5 הרגשת שכל דבר שעשית היה מאמץ?					
6 האם תרצה לשחק בו שוב?					
7 האם היה תקלות במשחק?					
8 האם אתה ממשק mini ב games					

האם יש לך הערות/נקודות לשיפור?

אם כן, פרט:

יתרונות המשחק על פתרונות קיימים:

- חוויית משחק ייחודית: המשחק מביא רעיון חדש ומקורי על ידי שילוב בין מכניקות של משחקי מיני-משחקים ומשחקי RTS. זה מספק לשחקן חוויה עשירה ומרתקת, שבה הוא מנוקד על כישוריו האסטרטגיים והמהירות שלו כאחראי על קבוצה וכגיבור שפועל למען ההצלחה.

- גרפיקה תלת-ממדית וריאליסטית: הגרפיקה המתקדמת והתלת-ממדית מעניקה למשחק מראה מדהים וריאליסטי, שמשפר את החוויה של השחקן. עם עולם ואזורים בעיצוב מפואר, השחקן מוביל את הדמות המרכזית במקום קסום שמרגש ומפתה לכל פינה.

- אפשרות לשחק ללא חיבור לאינטרנט 📶: המשחק אינו תלוי בחיבור ל-Wi-Fi או לאינטרנט, מה שהופך אותו לברירת הבחירה האידיאלית לשחקנים שרוצים לשחק בכל מקום ובכל זמן - בלי תלות בזמינות חיבור אינטרנטי.

- תאימות למערכות הפעלה 🍏 Windows ו-mac: המשחק תומך ופועל על שני מערכות הפעלה הפופולריות - Windows ו-mac. זה מספק לשחקנים אפשרות לשחק על המערכת האהובה עליהם ולהנות מהחוויה ללא הגבלות פלטפורמה.

סיכום ומסקנות

לסיכום, בראש ובראשונה אנחנו רואות שההצלחה נתמכת בדרך העבודה על הפרויקט וזה מתחילת הדרך אשר זהינו את הבעיה ולאחר מכן תרגום הבעיה שנתקלנו בה לבעיה שאפשר להפיק ממנה ולתרגם אותה לרעיון ומהרעיון להתחיל לחקור ולהבין יותר לעומק איפה עומדת הבעיה ואיך אפשר לפתור אותה בדרך היעילה ביותר והנכונה, כמובן שמתוך החקירה שמבצעים לרוב נפגשים עם פתרונות קיימים, אך גם זה לא בהכרח פותר את הבעיה שפגשנו לכן אפשר לחפש איפה החוסר ולנסות לעלות עליו ולשפר ביצועים אלה, לאחר זיהוי הבעיה וזיהוי הפתרון מסתבר שהגענו רק לתחילת דרך ומשם צריך לקחת את עצמך בידיים ולהתחיל לעבוד בפועל, כי גם אם חקרת את כל האופציות האפשריות עדיין ישנם אתגרים וקשיים בזמן בניית הפתרון ושם נתקלים בעוד הרבה בעיות שלא נלקחו בחשבון בהתחלה. וסוף כל סוף, בפרויקט זה רצינו לפתח משחק והמשחק יענה על דרישות המשתמש.

המשחק מהווה יתרונות על פתרונות קיימים בשוק. דרך עבודה מקפידה ויצירתית דרכה זהינו את הבעיה והמטרה של המשחק. עברנו לתהליך חשיבה והתנסות הביא לפיתוח הרעיון המקורי. עם השילוב הייחודי של מכניקות משחק וגרפיקה שדומה במראה לעולם האמיתי, מתקבלת חווית משחק מהנה ומאתגרת, הנדרשת מהשחקן לחשוב אסטרטגית ולהתמודד עם כמה רמות של אתגרים.

המשחק זמין על מגוון מערכות הפעלה ומתנשא על כך שהוא אפשרי לשחק בו בכל מקום וזמן, גם בלי חיבור לאינטרנט. הצוות מקפיד על תמיכה תדירה ועדכונים קבועים, כך שהמשחק יישאר מעניין ואטרקטיבי גם לאורך זמן. ההתמקדות המתמדת בשדרוג המשחק מבטיחה לשחקנים חווית משחק מרתקת שלא תתייאש.

מסקנות

משחק שלנו מצליח ליצור חווית משחק תחרותית ומאתגרת עבור השחקנים, שמשפרת את היכולות הקוגניטיביות שלהם. השילוב של אסטרטגיה, פתרון חידות בעזרת הוספת Minigames למשחק ותיאום מפתחות לשערים מאותו צבע על מנת לפתח שערים נכונים ולהתקדם עד הניצחון.

משחק שלנו חסר פרסומות מה שמונע מהפרעת השחקנים במהלך המשחק, בנוסף למשחק שלנו יש יתרון על שאר המשחקים שנזכרו לעיל מבחינת ביצועים ומבחינת גרפיקה כמובן כיום אנשים נוטים יותר לשחק במשחקים שהגרפיקה שלהם דומה למשחקי Fortnite כלומר עולם תלת מימדי ולכן אנו החלפנו בהמשך ממשחק דו-מימד למשחק תלת-מימד.

אפשרויות הרחבה ושיפור:

- השלמת חלקים שעוד לא בוצעו
- הוספת Multiplayer ולובי להמתנה והצטרפות לאותו עולם/שלב עם שחקנים אחרים
- הוספת עריכת דמויות - כמו שינוי בגדים בעזרת צבירת כסף וירטואלי
- הוספת עוד שלבים מעניינים
- יכולת הוספת קירות ועיצוב המבנה
- מבנים ואלמנטים התחלתיים נוספים
- Escape room - על מנת לצאת מחדר צריך לפתור חידות לפי אסטרטגיה שמוגדרת מראש
- פיתוח משחק ל IOS ו android: ניתן להשתמש באותם מודלים.
- עיצוב ממשק המשתמש: ממשק המשתמש הקיים הוא בסיסי.

9. ביבליוגרפיה

מקורות:

Unity Technologies ••.(n.d). Learn Unity .<https://learn.unity.com/>

Vinkler ••, J., M., & Sochor. (2014). Integrating Motion Tracking Sensors to Human-Computer Interaction with Respect to Specific User needs. Vienna University of Technology. ISBN 978-3-9502533-6-8.

Retrieved from <https://weeklyhow.com/ai-navigation-with-navmesh/> .AI Navigation with Navmesh .

<https://docs.unity3d.com/2023.2/Documentation/Manual/nav-BuildingNavMesh.html>

https://www.youtube.com/channel/UCYbK_tjZ2OrlZFBvU6CCMiA - ערוץ YouTube