# פרוייקט Lode Runner

הפרויקט שלנו הינו משחק Lode Runner בסגנון קורנה, בו הדמות צריכה לאוסף את כל החיסונים ולברוח מהאויבים ולנסות לא להידבק. התזוזה מתבצעת באמצעות החיצים במקלדת.  
לאחר סיום לקיחת כל החיסונים בשלב הנוכחי עוברים לשלב הבא.  
ניתן לאסוף מתנות בדרך המגרילות תוספת זמן, חיים או הכנסת אויב אקראי.   
בנוסף ניתן גם לחפור בור באמצעות כפתור x (ימינה), וכפתור y (שמאלה), לאחר תום 5 שניות האובייקט חוזר חזרה למעלה.  
המשחק מקבל לוח מקובץ Board.txt שבתיקיית Resources המייצג את לוח המשחק, בשורה הראשונה

## תיכון:

רשום מספר השורות, מספר העמודות והזמן (1- אם המשחק מתבצע ללא זמן) , המשחק מכיל את האובייקטים הבאים:

1)לוח (Board) המכיל את הלוח הנוכחי – ופעולות שמתבצעות עליו כמו הזזה של דמויות, בדיקה אם יש רצפה מתחתיהם וכו'.

2)שחקן (Player) מתקבל ממיקום השחקן בקובץ, ומגדיר את המיקום שלו לפי העמודה והשורה של השחקן), בנוסף נשמרים בשחקן השלב, כמות הפסילות והכסף שנאסף.

2)קורונה (Enemy) מקבל את המיקום של האויבים בקובץ, ומגרילים 3 סוגי אויבים שונים, אויב חכם (הולך לכיוון השחקן), אויב ימינה שמאלה ואיוב אקראי.

4) מנהל המשחק – GameController מנהל את התפריט, ואת המשחק על מנת שיהיה מונחה שעון (סופר כמה זמן לקח מפעולה לפעולה ושולח ללוח). ומזיז את האויבים

5)סולם – מאפשר לדמויות לעלות ולרדת ממנו, וכך לנווט על לוח המשחק.

6)חבל – מאפשר לדמות לטפס מעליו, ובלחיצה למטה הוא יורד.

7)קיר – מונע מהדמות לעבור, אם זה אופקית או אנכית.

8)מתנות – יש 3 סוגי מתנות – מתנה שמאריכה תזמן (Lockdown), מתנה שנותנת חיים (SocialDistance) ומתנה מוטציה שמגרילה אויב חדש למשחק.

9)חיסונים – 2 נקודות כפול מספר השלב, ובמעבר שלב מתווספים 50 נקודות כפול השלב.

9) רקע וגודל שלב – מגדיר את הגודל של השלב ומגדיר את הרקע בתוכו.

10)Signleton music – מחזיק את המידע של המוזיקה.

11)singleton Texture – מחזיק את הטקסטורות של המשחק.

## פורמט קובץ השלב

כל השלבים מוגדרים ב-board.txt, כדי להוסיף שלב עלינו לכתוב מספר שורות, מספר עמודות וכמה זמן השלב.

לאחר מכן להוסיף את הלוח הרצוי המכיל את האובייקטים כך: שחקן = '@', אויב = '%', מטבע = '\*', מתנה – '+', קיר = "#", סולם = "H", ומוט = "-".

## רשימת קבצים:

טקסטורות שמייצגות אובייקטים שונים, מוזיקה וקובץ board.txt

## מבני נתונים

m\_objects מערך דו ממדי המכיל מצביעים לכל האובייקטים הנמצאים בלוח, לפי שורות של משתנים סטטיים, מתנות, שחקן ואויבים.

m\_boardTextures – מכיל את כל הטקסטורות של האובייקטים בלוח.

m\_menuTextures – מכיל את כל הטקסטורות של האובייקטים של התפריט.

*m\_digWalls ו- m\_digTimers מכילים את הקירות שהורדו במשחק ואת הטיימרים שלהם.*

*enum buttons – מייצג את הכפתור של התפריט.*

*enum objectsType – מייצג את האובייקט, לפי התו שלו או מספר סידורי אחר שהוקצה במבנה.*

## אלגוריתמים ראויים לציון:

1. האויב החכם שבודק איפה השחקן נמצא והולך לכיוונו.
2. חישובים מדויקים לאחר התנגשות בקיר ובריצפה, כך שהאובייקט המתנגש יהיה צמוד.
3. תפריט שניתן לשליטה עם מקלדת ועכבר ביחד.
4. לחיצה על m מפסיקה את המוזיקה.
5. Sf::view – ניתן להריץ את המשחק בגודל בלתי מוגבל של לוח.
6. מחיקת מתנות משומשות באמצעות remove\_if יחד עם הפעלת הפונק' שהן עושות.

בנוסף – אחסון במערכים בוליאנים בגודל האויב שמציינים אם האויב דורך על סולם, מטבע או מוט וכך בתזוזה הבאה הוא יודע להחזיר אותם למה שהם היו, הוא שומר את האינדקס וכך הוא לא צריך לעבור עליהם מחדש.

## באגים ידועים:

אויבים נתקעים לפעמים בצורה רנדומלית.

## שינויים מאז ההצגה:

1. יצרנו מחלקת singleton של Textures.
2. שינינו את הmove של הדמויות לפונקציה פולימורפית של move.

## הערות:

אין