**הוראות והסבר משחק שולה המוקשים**

# מבוא:

המשחק הינו גרסה עצמית של משחק שולה המוקשים הקלאסי.

במשחק על המשתמש לחשוף את מיקומי כל המוקשים בשדה וזאת בהתאם למספור, אם יש ספרה בתא היא מייצגת את מספר המוקשים המקיפים את התא.

גודל של כל שדה ומספר המוקשים נקבעים לפני תחילת המשחק והמוקשים מפוזרים רנדומלית בשדה.

אם מוקש פוצץ המשחק מסתיים בהפסד.

כאשר זוהה מיקום עם מוקש יש לסמנו בדגל ואז ירד מספר המוקשים הנותרים לגילוי.

ניצחון יושג כאשר כל מיקומי המוקשים סומנו בדגל ויתר התאים נחשפו.

# הוראות שימוש:

## אתחול המשחק

1. יש להגדיר משתמש להפעלה ראשונית של המשחק, את השם ניתן לבחור מרשימה קיימת או להזין שם חדש +Enter.
2. לאחר בחירת שם תתאפשר לחיצה על התחלת המשחק.
3. ניתן להשתיק/להפעיל את מוזיקת הרקע.

## מהלך המשחק

בנוסף לשדה, חלון המשחק גם מכיל טיימר, ומספר מוקשים שנשארו לאתר.

תוצאת המשחק נקבעת לפי דרגת הקושי והזמן שעבר, ולכן יש לסיים בזמן הקצר ביותר.

בצד שמאל למטה יש כפתור איפוס לתחילת משחק חדש- לאחר שילחץ מיקומי המוקשים ישתנו.

גודל החלון + גודל תצוגת הגביע משתנים כתלות בגודל השדה.

**לחצן שמאלי:**

1. תחילה יש לחשוף רנדומלית מספר תאים- אין ברירה כי עדיין אין אינדיקציה למיקומי מוקשים.
2. במידה ונלחץ על מיקום המכיל מספר- הוא ייחשף.
3. במידה ונלחץ על מיקום המכיל מוקש- המשחק נגמר והתוצאה נשמר ללא ניצחון.
4. במידה ונלחץ על תא ריק – הוא ייחשף ובנוסף יחשפו תאים ריקים הסמוכים אליו.

**לחצן ימני:**

1. אם זוהה מיקום מוקש נסמן אותי וכאמור מספר המוקשים הנותרים ירד, אם הסימון היה שגוי נלחץ שנית לבטלו.

**שים לב:** אם סומנו יותר דגלים מאשר מספר המוקשים לא יתאפשר ניצחון. אם נראה ערך שלילי במוקשים משמע סומנו יותר דגלים מהצורך ויש להבין היכן המיותרים, לאחר שנבטל את הסימון ונחשוף את התא יתאפשר ניצחון.

דרך החלון הראשי נוכל להגיע לממשקים:

## הגדרות המשחק

בחלון זה נגדיר את מאפייני המשחק, לאחר בחירת הערכים הרצויים יש ללחוץ על Approve ואז הערכים ישמרו ויגדירו את המשחק, גם לאחר סגירה ופתיחה מחדש ההגדרות נשמרות.

1. ניתן לבחור את הגדרות השדה לפי רמות קושי מוגדרות מראש.
2. ניתן להגדיר שדה בהתאמה אישית – אחוז המוקשים בשדה מחושב ומוצג לידיעת המשתמש. גבולות השדה האפשריים 3X3 -40X40 וכמובן כתלות בגודל שנבחר מספר מקסימלי של מוקשים.
3. ניתן להגדיר עוצמת שמע עבור מוזיקת הרקע והאפקטים (חשיפת תא, פיצוץ מוקש, סימון דגל,  
   מנגינת ניצחון). בעת הזזת הפקד יש חיווי קולי לשינוי.

גם לחלון הראשי וגם לחלון המשחק יש הגדרת ערכים עצמית במידה ונרצה להפעילם בתצורת אחזקה.

## תוצאות שיא

בחלון זה ניתן לראות את זמני השיא של המשחק.

הטבלה מדורגת לפי הזמנים ומופיעים בנוסף שם המשתמש , מספר המוקשים ורמת המשחק.

שדות ברמת קושי מותאמת אישית ושדות שהמשתמש ייצר (יפורט בהמשך) יופיע תחת רמת Custom.

כפתור המחיקה- **מוחק את כל המידע עבור כל המשתמשים.**

## סטטיסטיקות המשתמש

בחלון זה ניתן לבחור שחקן מסוים ולראות את היסטוריית המשחק שלו.

יופיעו כמה משחקים שיחק לפי רמות קושי ומה אחוז הניצחון שלו בכל רמה.

כפתור המחיקה- **מוחק את כל המידע של המשתמש.**

## חלון הסרטון

פותח את הסרטון המתאר את אופן השימוש במשחק וממשקיו.

## חלון הקובץ הנלווה

פותח את מסמך זה.

## כרטיס ביקור

חלון זה מציג את המידע העסקי של יוצר המשחק.

## צייר שדה

בחלון זה יש באפשרותו של המשתמש ליצור שדה משלו, ולאחר מכן לפתור אותו במשחק.

בחלון נפתח עם שדה בגודל קבוע ועליו ניתן לבחור מיקומים בלחצן שמאלי ולבטל בחירה בימני.

1. Reset- מבטל את בחירת כל המיקומים.
2. שמירת השדה: לאחר הלחיצה מתרחשות מספר פעולות:

2.1 נפתח חלון בו יש לבחור שם לשדה שמוצר ואז יש לאשר.

2.2 נשמרת בקבצי המידע של המשחק תמונה של השדה שנוצר.

2.3 גבולות השדה נחתכים למינימום האפשרי הנדרש כדי להכיל את כל התאים שסומנו.

2.4 נשמר בקבצי המידע של המשחק קובץ txt המציג את השדה החתוך כמטריצה, מקובץ זה יילקחו

ערכי השדה כאשר המשתמש ירצה להשתמש בו במשחק.

## בחירת שדה שנוצר ע"י המשתמש

מאפשר משחק כאשר השדה נוצר ע"י המשתמש ובו פיזור המוקשים אינו רנדומלי.

1. יש לבחור את שם השדה, כעזר ניתן בקבצי המידע לראות את תמונת השדה- לשם כך היא נוצרה.
2. גם בתצורת משחק זו **יש לבחור משתמש** כדי לאפשר תחילת משחק.
3. במשחק בתצורה זו הכל זהה לתצורה הרגילה, למעט כפתור איפוס שיחזיר תמיד לתמונה המקורית ולא תיהיה פריסה מחודשת של המוקשים.
4. כאמור תוצאות המשחק (הפסד/ניצחון) וזמן במידה של ניצחון יישמרו בנתוני המשתמש תלת רמת 'Custom'.

**דיאגרמת פעולה של הקוד כאשר המשתמש לחץ על תא:**

לחצן שמאל

לחצן ימין

אין מוקש

יש מוקש

הפסד במשחק

* טיימר עוצר
* כל התאים נחשפים
* המוקש שפוצץ מודגש+אפקט קולי
* מידע המשחק נשמר

תא נחשף+ אפקט קולי

יש מספר

אין מספר

תאים סמוכים ללא מספר נחשפים במידה ויש

בדיקה האם נחשפו כל התאים **שלא** מכילים מוקשים

לא

כן

בדיקה האם כל המוקשים מסומנים בדגל

כן

* טיימר עוצר
* תצוגת גביע ניצחון+אפקט קולי
* מידע המשחק נשמר

מסמן/מבטל דגל+אפקט קולי

**אתגרים בפרוייקט:**

* **מורכבות המבנה**

בתור אחד עם ניסיון דל בתכנות, היה לי קשה להבין בהתחלה כיצד יראה באופן כללי השלד של הפרוייקט,

עד כה במטלות הבית נדרשנו למבנה מאוד פשוט של קוד, לרוב קובץ אחד שהכיל הכל, להבדיל ממטלת

"מעבר חום" בה כבר שולבו מספר מחלקות ומספר קבצים וגם שם קיבלנו שלד להכוונה.

את התרשים הסכמתי המופיע למעלה הכנתי רק בסיום כתיבת הקוד, התחלתי כמובן בכתיבת מחלקת המשחק והמתודות שלה, וככל שהתקדמתי נוספו קבצים ומחלקות.

* **אינטגרציה בין המחלקות**

כאמור עד עכשיו העבודה שלי בפייתון הצריכה מבנה קובץ פשוט לרוב, מטלת "מעבר חום" נתנה לי את אבן הבסיס לשיתוף מידע ומתודות בין מחלקות.

ככל שהתקדמתי בפרוייקט והשורות נערמו, הבנתי טוב יותר כיצר ליישם את הנ"ל. ורתמתי אותו לצרכיי, שיפרתי וערכתי את המתודות כך שיוכלו לשמש מספר צרכים ויהיו דינמיות לכל מטרה שיידרשו.

הבנתי היטב את עניין המחלקות וכיצד להגדיר ערך כמחלקה ואז לקבל גישה לכל המתודות של מחלקה זו.

היו הרבה נושאים בהם התקשיתי- אך רובם נפתרו ע"י חשיבה לוגית נכונה.

מבחינתי הדבר המורכב ביותר בשלבי הבסיס היה העברת המידע בין המחלקות והתאמה לכל הצרכים.

לדוגמא:

* כאשר אני מעדכן הגדרות: כיצד להחיל את הערכים במשחק? מה אם מתחיל משחק ללא פתיחת חלון ההגדרות? מה אם שיניתי הגדרות ואז בחרתי לשחק בשדה שאני יצרתי בממשק העריכה?
* שמירת המשחק ברמות הקושי השונות כיצד להעביר למחלקת התוצאות דרך החלון הראשי, מה אם שיחקתי בשדה שאני יצרתי בממשק העריכה?
* כאשר אני משחק בשדה שיצרתי ,איך אני מאפס את השדה ללא שינוי מיקומי המוקשים?

תחילה ניסיתי לדוגמא להכין ערך בחלון המשחק ולהגדיר אותו כמחלקת הגדרות, אבל אז גם הייתי צריך להעביר אותו איכשהו לחלון התוצאות. הדבר היה לא נכון ולא אלגנטי.

בסוף פתרתי את הנושא בדומיו ע"י יצירת משתנים פקטיביים בחלון הראשי כאשר לעצמם אין תועלת תפקידם הוא רק לקבל מידע ולהעביר אותו- שיגדירו אותו בתת מחלקה, ולאחר מכן מתת מחלקה אחרת לשאול מה הוא ערכו.

עניין נוסף בו השתמשתי רבות היה יצירת "דגלונים" (לא כאלו שאיתם מסמנים מוקשים..) לאורך הקוד כדי להבדיל ולהחריג אירועים מסוימים שקורים במהלך המשחק , ואז ירימו דגל והקוד יתנהג לפי הצורך הנדרש.

**לסיכום:**

תמיד נרתעתי מתכנות ומבחינתי הגישה היתה לעשות את הנדרש רק כדי לעבור את הקורס בלי דגש על תובנות.

הקורס הנ"ל שינה את המצב, ממש נהנתי לבנות את המשחק ובשלבי הסיום שלו הרגשתי שליטה מלאה בקוד ואיך לכתוב את המטודות כך שישרתו את מטרותיי לצורך הנדרש וישארו דינמיות למספר שימושים.

אם בתחילת הקורס הייתי פשוט "העתק הדבק" לכל מתודה בכל פעם שיש צורך פה הצלחתי לבנות את ההצתודות כך שישארו גמישות למספר שימושים שונים.

**תוספות והרחבות שלי:**

1.חלון יצרת שדה ע"י המשתמש והאפשרות לשחק בו:

* כפתור איפוס.
* שמירת השדה כתמונה וכקובץ txt.
* לאחר אישור שמירה יש מתודה שגוזרת את שולי השדה המיותרים.
* כלל האפשרויות והפיצ'רים במשחק חלים על שדות אלו כמו במשחק רגיל.

2. גודל חלון המשחק וגודל גביע הניצחון משתנים כתלות בממדי בשדה שנבחר.

3. לחלונות "טבלת שיאים" , "נתוני משתמש" יש כפתור מחיקה למידע.

4. ברמת קושי "מותאם אישית" לאחר הזנת הנתונים יש תצוגה של אחוז המוקשים מכלל גודל השדה לנוחיות המשתמש.

5. עוצמת שמע וצלילים נקבעת ע"י סליידרים ויש חיווי מיידי על העוצמת הנבחרת.

6. כפתור "השתק" למוזיקת הרקע בחלון הראשי.