Text

Description automatically generated

**קורס תכנות למכטרוניקה ( מס' הקורס 32101 )**

פרויקט: סודוקו

המרצה:

מר תומר קריספין

|  |  |
| --- | --- |
| שם הסטודנט: | תעודת זהות: |
| מתן פיגנבלט | 308242851 |

Diagram

Description automatically generated

# מבוא

בפרויקט זה בחרתי לבנות את משחק הסודוקו.

סודוקו הוא תשבץ מספרים שבו צריך למקום ספרות על לוח משובץ בעל גודל משתנה, הגודל הנפוץ ביותר הוא , המורכב מ-9 מרובעים בני 9 משבצות כל אחד.

מטרת המשחק היא למקם את 9 המספרים, מהספרה 1 עד 9 על גבי הלוח כך שבכול טור, בכול שורה ובכול ריבוע יופיע כל מספר פעם אחת בלבד.

פרויקט זה יכלול בתוכו:

* 3 דרגות קושי אשר יקבעו את גודל הלוח - .
* 3 דרגות מכשולים אשר יקבעו את כמות המכשולים - Easy, Medium, Hard*.*
* פסילות, כמות פסילות שניתן לעשות – בין 1-5 פסילות אפשריות כאשר 0 מאפשר לנו לשחק ללא הגבלה.

# החוכמה מאחורי התוכנה

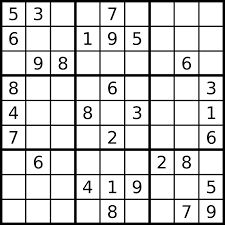
לפני כול פרויקט טוב נדרש להתחיל בהרכבת תוכנית עבודה ראשונה אשר תעזור לנו בסידור המחשבה והבנת המוטל, בפרויקט זה החלטתי לחלק את התוכנית לשלבים.

תחילה נעשה מחקר על המשחק והבנה של צורת הפתרון.

1. המשתמש בוחר מספר.
2. המערכת תזהה מהי דרגת הקושי ולפיה תבצע את הבדיקות הרצויות.

* עבור דרגת קושי תבצע בדיקות של שורה ועמודה בלבד.
* עבור דרגות קושי יתבצע בנוסף בדיקות קובייה.

1. הבדיקות יבוצעו באמצעות בדיקה שורה אחר שורה, עמודה אחר עמודה, ובדיקה עבור קובייה לצורך.
2. במידה ותזהה כפילות של מספרים תתריע למשתמש ותסמן עבורו את המספר השגוי.
3. בהתאם לכמות הפסילות שהמשתמש אפשר לעצמו יכול לתקן את הטעויות שביצע.



עמודה

שורה

קובייה

# קצת על האלגוריתם

לתוכנה יהיו הרבה מטלות לעשות בכדי שהפרויקט יעבוד כהלכה.

* בהתאם לדרגת הקושי שנבחרה גודל הטבלה ישתנה.
* דרגת המכשולים תדאג לייצר לנו כמות של מספרים חסומים אשר יבחרו באופן רנדומלי במיקומים רנדומליים אשר ישתנו מדי התחלת משחק חדש בכדי לתת למשתמש חוויה חדשה בכול עת.

את כמות המכשולים יצרתי באמצעות מספר לולאות כאשר הכי חשובה מבניהן היא הלולאה: while(counter\_obs<r-1-obs) כאשר:

counter\_obs – מתחיל מאפס ועולה בכול פעם שלולאה מתאפסת.

r – כמות סה"כ השורות הקיימות בלוח. (זהה לכמות העמודות ולכן יכולתי לבחור לחלופין את העומדות).

obs – נעלם המקבל מספרים שונים הנעים בין 1 ל-3, המספרים נבחרים בהתאם לדרגת הקושי.

* הלוח עצמו יאולץ לבצע כמות גדולה של בדיקות חוזרות ונשנות בעת כתבת מספר על ידי המשתמש.

לאחר זיהוי גודל הטבלה ידאג לבצע בדיקות של שורה אחר שורה, עמודה אחר עמודה, וקובייה אחר קובייה (במידה ומדובר על טבלה בעלת גודל של 6x6 או 9x9).

בדיקות אלו יבוצעו באמצעות כמות גדולה של לולאות מסוגי while, if ו-for ניתן לראות דוגמה בהמשך לקוד מסוג זה.

* Timer צורף למערכת לצורך זיהוי כמות טעויות, פסילות של המשתמש בכך להכריז אם המשתמש ניצח, או חרג מכמות הפסילות.

בנוסף ה-Timer סופר ומציג למשתמש את הזמן הלוקח למשתמש לפתור את הלוח.

* בעת כישלון המשתמש בפתירת הטבלה, תחסם בפניו האפשרות לשנות את תוצאותיו אך עדין יוכל לצפות בעבודתו.
* בעת ניצחון המשתמש, תיחשף בפני המשתמש טבלת שיאים בהתאם לדרגת הקושי שבחר.

נספח - קוד הבודק את מיקום הקובייה

Text

Description automatically generated