**משחק לעבודת קיץ – ארבע בשורה**

יואב סיני

המשחק עובד כך:

ראשית המשחק מבוסס על משחק הקופסא [ארבע בשורה](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%90%D7%A8%D7%91%D7%A2_%D7%91%D7%A9%D7%95%D7%A8%D7%94) ויתבצע באמצעות הקונסול בעזרת המקשים ופקודות במקלדת על ידי האדם המפעיל את התוכנה.

בכל משחק יש 2 שחקנים, השחקן הראשון משחק את תורו ועובר לשחקן השני.

בכל משחק יש לוח של 6 שורות ו7 עמודות (מטריצה של 7X6) ולכל שחקן יש אסימון משחק בצבע שלו (אדום לשחקן 1 וצהוב לשחקן 2 או כל צבע אחר)

בכל תור שחקן בוחר להפיל את האסימון באחד מהעמודות הנתונות. האסימון ייפול למקום הכי תחתון שריק באותה עמודה.

לדוגמה,

אם בעמודה מספר 1 יש 2 אסימונים בתחתית ואני בוחר בתור שלי להפיל אסימון הוא ייפול בשורה השלישית מלמטה (בשורה ה4 במטריצה)

הניצחון במשחק קורה כאשר יש לאחד מהשחקנים רצף של 4 אסימונים או יותר בשורה, בטור, או באלכסון.

בתוכנית עצמה תהיה מחלקה בשם Board. שכפי שהשם מסביר היא תנהל את הלוח משחק (מטריצה).

ובנוסף לה תהיה מחלקה בשם Asimon, שהיא מייצגת עבור כל אסימון את ערכיי העמודות והשורות שלו.

מחלקה Board (המחלקה כוללת פעולות מאחזרות וקובעות לכל תכונה):

|  |  |
| --- | --- |
| פעולות \ תכונות | תיעוד \ טיפוס |
| board | מערך דו ממדי של מספרים שלמים |
| rows | כמות השורות בלוח משחק |
| cols | כמות העמודות בלוח משחק |
| Board(int rows, int cols) | טענת כניסה: הפעולה מקבלת פרמטר לכמות השורות ופרמטר לכמות העמודות בלוח משחק.  טענת יציאה: הפעולה מאפסת את המערך הדו ממדי ומחזירה הפנייה מסוג טיפוס המחלקה. |
| bool IsFull(int col) | טענת כניסה: הפעולה מקבלת פרמטר ממספר שלם לעמודה המתאימה.  טענת יציאה: הפעולה מחזירה אמת או שקר לאם העמודה המתאימה מלאה או לא. |
| bool IsFull() | טענת כניסה: הפעולה לא מקבלת פרמטרים.  טענת יציאה: הפעולה מחזירה אמת או שקר אם הלוח ריק או לא. |
| bool DropAsimon(int col, int player) | טענת כניסה: תקבל מספר שלם של עמודה להכניס את האסימון המתאים ובנוסף עוד מספר שלם של השחקן המיועד לאותו תור (1 או 2)  טענת יציאה: הפעולה תכניס את האסימון של השחקן המיועד לעמודה הרצויה ותחזיר True אם הוא נכנס או False אם הוא לא (העמודה מלאה). |
| int GetWinner(Asimon[] winner) | טענת כניסה: הפעולה תקבל מערך של האסימונים המנצחים.  טענת יציאה: הפעולה תחזיר את מס' השחקן המנצח באותם אסימונים המנצחים. |
| Asimon[] GetWinnerAsimons() | טענת כניסה: הפעולה לא תקבל פרמטרים.  טענת יציאה: הפעולה תחזיר מערך של עצמים מסוג Asimon שמכילים בערכם את השורה והעמודה של האסימון מהקומבינציה המנצחת |
| void Print() | טענת כניסה: הפעולה לא מקבלת פרמטרים.  טענת יציאה: הפעולה תדפיס את לוח המשחק. |
| void Print(Asimon[] winner) | טענת כניסה: הפעולה מקבלת מערך של האסימונים המנצחים.  טענת יציאה: הפעולה תדפיס את הלוח משחק ותדגיש את האסימונים המנצחים. |

ובנוסף המחלקה Asimon (המחלקה כוללת פעולות מאחזרות וקובעות לכל תכונה):

|  |  |
| --- | --- |
| פעולות \ תכונות | תיעוד \ טיפוס |
| row | טיפוס שלם |
| col | טיפוס שלם |
| player | טיפוס שלם |
| Asimon(int row, int col) | טענת כניסה: הפעולה מקבלת פרמטרים בהתאמה לתכונותיה.  טענת יציאה: הפעולה מחזירה הפנייה לעצם מטיפוס המחלקה Asimon. |