

תרגיל מס' 2 – ארבע בשורה אחת - קונסול

מטרות

- הטמעה של עבודה עם מחלקות ותכנות מונחה עצמים
- שימוש במחלקה `string`
- עבודה עם מערכים/מחלקות אוספים

ידע נדרש

- היכרות עם Microsoft Visual Studio
- הכרות עם תחביר בסיסי של שפת C#
- שימוש במחלקה `string`
- עבודה עם מחלקות (מצייני גישה, בנאים, מאפיינים)
- עבודה עם מערכים/מחלקות אוספים

הכינותי מראש

- Microsoft Visual Studio מותקן על המחשב.

התרגיל

יש לממש משחק "ארבע בשורה אחת" כאשר ה- `console` הוא הממשק למשתמש. למי שלא מכיר, המשחק הוא בעצם שילול של המשחק "איקס מיקס דריקס".

במקור, לוח המשחק הוא בעצם מטריצה ריקה, שיכולה להכיל מטבעות משני סוגים, לכל משתמש יש את הסוג שלו. כל משתמש בתורו מכניס ז'יטון למטריצה, במטרה ליצור רצף של 4 מטבעות מהסוג שלו.



התוכנה תאפשר לשני שחקנים לשחק אחד נגד השני, ותאפשר לשחק נגד המחשב (אשר יחליט החלטות רנדומאליות לגבי המהלכים שלו).

מהלך המשחק

1. המשתמש מתבקש לקבוע את גודל המטריצה (לא פחות מ-4x4, לא יותר מ-8x8. לא חייב להיות ריבועי)
2. המשתמש מתבקש להחליט האם המשחק הוא של שני שחקנים או נגד המחשב. במשחק נגד המחשב, השחקן האנושי מתחיל.
3. מטריצה ריקה תופיע כמו בדוגמא הבאה (בהינתן גודל של 6x5):

A	B	C	D	E	F

4. כל משתמש בתורו יתבקש לבחור את העמודה שלתוכה הוא רוצה להטיל את המטבע שלו.
5. אם העמודה כבר מלאה, תינתן הודעה מתאימה, עד אשר הוא ייבחר עמודה שיש בה מקום.
6. אחרי שהמשתמש בוחר את העמודה, יתנקה המסך, הלוח יצייר שוב, כשהוא מכיל את הז'יטון הנוסף שהוטל בקצה ערימת הז'יטונים בעמודה:

A	B	C	D	E	F
		O	O		
	X	X	X		
	O	X	O	O	

7. במידה ואין רצף של 4 מטבעות מאותו סוג, התור עובר לשחקן השני.
8. במידה ויש (מאונך, מאוזן או אלכסון) – יוכרז על המנצח שיקבל נקודה ויוצג מצב הנקודות.
9. במידה והלוח התמלא לגמרי, יוכרז על תיקו ויוצג מצב הנקודות.
10. במצב של משחק נגד המחשב, מהלך המשחק לא ישתנה, מעבר לעובדה שהמחשב לא מחכה שיבקשו ממנו לבצע תור.
11. בכל שלב ניתן לפרוש מהמשחק ע"י בחירת "Q" במקום בחירת עמודה (השחקן השני יקבל נקודה).
12. במצב של סיום משחק (תיקו, ניצחון, או פרישה) המשתמש יישאל אם ברצונו לשחק סיבוב נוסף. סיבוב נוסף הוא עם אותו גודל לוח ועם אותם שחקנים שממשיכים לצבור ניקוד.

הוראות כלליות

1. לצורך המהלכים של המחשב יש להגריל עמודה מבין העמודות הפנויות. לצורך כך ניתן להשתמש במתודה Next של המחלקה Random. (כלומר אין חובה לממש אינטליגנציה מלאכותית כלשהיא עבור המהלכים של המחשב)
2. מימוש אלגוריתמי (להבדיל מרנדומלי) של המהלכים של המחשב יזכה בבנוס של עד 6 נקודות.
3. יש לבדוק תקינות קלט בכל בקשת קלט מהמשתמש ולהציג הודעה מתאימה במקרה של קלט לא תקין.
4. לפני כל הדפסה של מצב הלוח יש לבצע ניקוי מסך. לשם כך, אפשר להיעזר בקובץ **במתודה הסטטית – Console.Clear()**.
5. **ארכיטקטורה והנדסת תוכנה:**
יש להשתמש בתכנות מונחה עצמים! בחירה נכונה של מחלקות וחלוקה נכונה למתודות מהווים נקודות חשובות בתרגיל זה.
יש לבצע הפרדה מתאימה בין המחלקות שמנהלות את הלוגיקה והנתונים של המשחק לבין המחלקות שמציגות את מצב המשחק ומייצרות אינטראקציה עם המשתמש.
במילים אחרות: הפרדה בין המימוש של ממשק המשתמש (UI) למימוש של הלוגיקה של המערכת. כלומר צריך לקחת בחשבון שהחלקים הרלוונטיים במימוש אמורים לשרת אתכם גם במצב שבו תרצו לפתח את המשחק לסביבת "חלונות" והשאיפה היא להשאיר את שכבת הלוגיקה ללא שינוי!

הגשה

- ההגשה תתבצע באמצעות [טופס הגשת התרגילים](#) כמפורט במסמך [הוראות הגשה](#). נקודות ירדו למי שלא יפעל בדיוק לפי ההוראות.
- יש לעמוד בתקנים לכתיבת קוד כפי שמפורט במסמך הרלוונטי שניתן למצוא באתר הקורס. אי עמידה בתקנים גוררת הורדה בניקוד.
- כל יום איחור יוריד 2 נקודות מציון התרגיל.
- ניתן להיעזר בקבוצת הפייסבוק של הקורס כדי לשאול שאלות בנוגע לתרגיל.
- נא לא לענות לשאלות של אחרים ולא לפרסם שאלות שמציגות פתרון.
- **נא לממש את העבודה באופן עצמאי לחלוטין ולהימנע מהעתקות (הן מתגלות מאוד בקלות).**
אסור להגיש קוד שנוצר ע"י כלי בינה מלאכותית ואסור להשתמש ביכולות של השפה ושל ה-Framework שלא הכרנו בקורס.

בהצלחה ☺