

# קורס תכנות

## תרגיל מספר 8

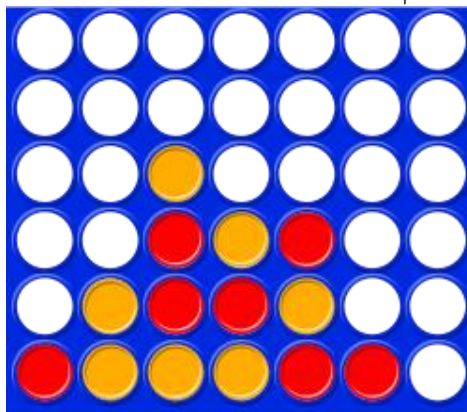
מועד הגשה: בשבוע הבא, כמפורט באתר הקורס

**הנחיות כלליות:** קראו בעיון את השאלות והקפידו שהתכניות שלכם יפעלו בהתאם לנדרש. הקפידו על כללי ההגשה המפורסמים באתר.

שימו לב: את התרגיל יש לפתור לבד!

### ארבע בשורה אחת

בתרגיל זה נממש את המשחק **ארבע בשורה**. ארבע בשורה הוא משחק חשיבה לשני שחקנים. לכל שחקן אסימונים בצבע אחד, וכל שחקן בתורו מפיל אסימון לתוך לוח עומד המורכב משבע עמודות ושש שורות. מטרת המשחק היא לחבר 4 אסימונים מצבע זהה ברצף מאונך, מאוזן או באלכסון - לפני היריב. למי שלא זוכר, כך נראה לוח המשחק:



#### הדרכה:

הגדירו בעזרת `#define` את גובה הלוח כ- `HEIGHT` ואת רוחב הלוח כ- `WIDTH`. לוח המשחק מיוצג על ידי מערך דו-מימדי בעל `HEIGHT` שורות ו-`WIDTH` עמודות.

כל תא במערך יכול להיות ריק, להכיל אסימון אדום או להכיל אסימון צהוב. השתמשו בהגדרות הבאות לתיאור ערך של תא במערך:

```
#define RED 'X'  
#define YELLOW 'O'  
#define EMPTY ' '
```

ממשו את הפונקציות הבאות. ניתן להשתמש בפונקציות נוספות כרצונכם.

(א) פונקציה המדפיסה מצב נתון של לוח המשחק:

```
void print(char board[][WIDTH])
```

(ב) פונקציה `win` הבודקת עבור מיקום נתון על הלוח (שורה + עמודה) שיש בו אסימון האם האסימון שנמצא בו הוא חלק מרצף מאונך, מאוזן או באלכסון של 4 אסימונים בצבע זהה. הפונקציה תחזיר `TRUE` (ערך שונה מ-0) אם הוא חלק מרצף ו-`FALSE` (הערך 0) אחרת

```
int win(char board[][WIDTH], int row, int col)
```

(ג) כתבו את הפונקציה main שתכלול:

- הגדרה ואיתחול של לוח המשחק
- לולאה שתבצע כל עוד אין מנצח במשחק ויש מקומות פנויים על לוח המשחק (כלומר, בסה"כ הוכנסו פחות מ-42 אסימונים). ריצה אחת של הלולאה שקולה לתור של שחקן.
- בכל איטרציה של הלולאה:
  1. יודפס לוח המשחק.
  2. תודפס הודעה שמחכה למהלך מהשחקן שכעת תורו
  3. השחקן שכעת תורו יכניס את מספר הטור שאליו הוא מפיל אסימון. אם הטור המבוקש מלא, השחקן יתבקש להכניס את מספר הטור שוב ושוב עד שיוכנס טור שיש בו מקום.
  4. בשורה הנמוכה ביותר שעדיין ריקה בטור שנבחר יוצב אסימון בצבע של השחקן הנוכחי.
  5. הפונקציה win תבדוק האם האסימון שהוכנס יוצר רצף של 4 אסימונים בצבע של השחקן הנוכחי. אם כן – השחקן יוכרז כמנצח. אחרת – התור עובר לשחקן השני.

סיום המשחק: ניצחון של אחד השחקנים או כאשר הלוח מלא (תיקן).

**בהצלחה!**