

# אקסלנטים באקדמיה – מכון לב

סמסטר ב', תשפ"ג

## משימות – תרגיל 3

### תאריך הגשה

עד יום ששי, כ"ח איר התשפ"ג, 19/05/2023, בשעה 23:59

### הנחיות כלליות

שימו לב לקבצים הנלווים. נתון בהם קובץ main.cpp שעליו צריך לעבוד, וקבצים נוספים שהם חלק מהפרויקט. בהגשה, שם התיקיה הראשית יהיה task2\_student\_name (כש-student\_name מוחלף בשם המגיש/ה, כמובן).

להגשה, נמחק מתוך כל תיקיית משימה את התיקיות .vs ו-out. נגיש ב-git לקישור לכתת ההגשה שלנו הקבוצה של הבנים בכתה <https://classroom.github.com/a/XJPtSTXg> הקבוצה של הבנות בכתה <https://classroom.github.com/a/umAFE0bm> נוסף את CPPTesterML ב-pull Request כמו שלמדתם אצל טל.

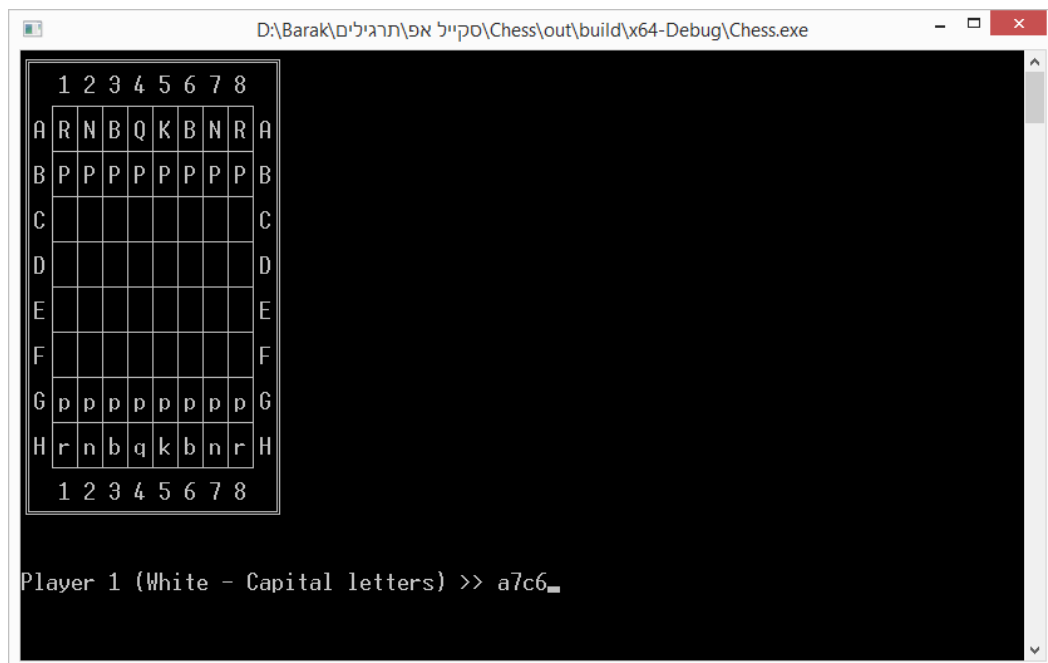
### מטרות

סיכום פולימורפיזם, אתגר בתיכון, והפניות מעגליות והתממשקות עם קוד קיים

### שחמט

עליכם לבנות משחק שחמט לשני שחקנים.

יש לכם קוד שמציג לוח משחק, ומבקש מהשחקן להכניס אות ומספר ואות שמייצגות את משבצת המקור ומשבצת היעד. בדוגמא שלנו משבצת המקור היא a7 ומשבצת היעד היא c6



### סימני הכלים הם

R או r – צריח

N או n – פרש

B או b – רץ

K או k – מלך

Q או q – מלכה

P או p – חייל רגלי

אות גדולה לכלי לבן

אות קטנה לכלי שחור

בדוגמה שלנו, השחקן הלבן רוצה להזיז את הפרש (N) מ-a7 אל c6.

כאן נכנס הקוד שלכם. אתם צריכים לוודא שהתנועה חוקית ואפשרית, או שהיא תנועה לא חוקית. ולהחזיר למנוע הגרפי קוד תגובה לפי הפרוטוקול שיפורט להלן.

במקרה והתנועה איננה חוקית יכולות להיות לכך מס' סיבות :

- אם אין במשבצת המקור שום כלי – תחזירו את הקוד 11
- אם במשבצת המקור נמצא כלי של השחקן היריב – תחזירו את הקוד 12
- אם במשבצת היעד יש כלי של השחקן הנוכחי – תחזירו את הקוד 13
- אם התנועה של הכלי אינה חוקית (למשל צריח שמנסה לזוז באלכסון) – תחזירו את הקוד 21
- חשוב לשים לב, לבדוק שהתנועה חוקית לכלי, ושאינן על הלוח כלי אחר שחוסם את התנועה.
- אם כתוצאה מהתזוזה ייגרם שח על השחקן הנוכחי, זו תנועה לא חוקית – תחזירו את הקוד 31

במקרה והתנועה חוקית

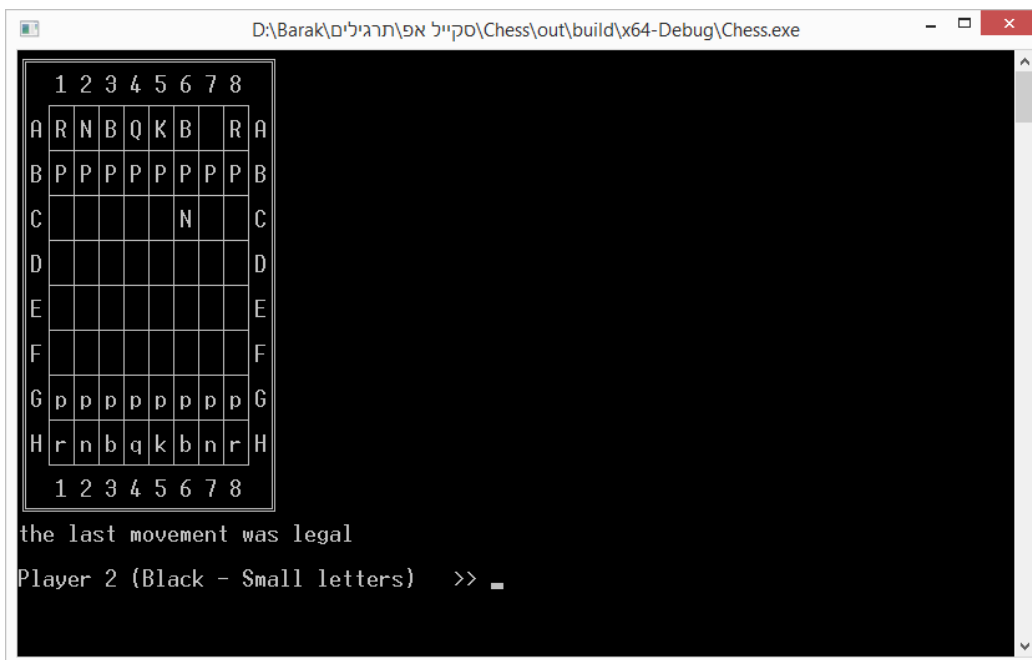
- זה יכול להיות מהלך רגיל וצריך רק לבצע אותו – תחזירו את הקוד 42
- הכלי יעלם על הלוח ממשבצת המקור ויוצב על משבצת היעד. וכמובן יתחלף התור.
- וזה יכול גם להיות מהלך שיגרום לשח על השחקן היריב, גם מהלך כזה יתבצע כרגיל אבל בנוסף לכך שהכלי יעבור משבצת בלוח, ויתחלף התור תוצג גם הודעה שהתבצע שח לכן תחזירו קוד ספציפי יותר – תחזירו קוד 41

כך יראה הלוח אחרי המהלך הקודם, מאחר והקוד שחזר הוא 42 – תנועה חוקית רגילה.

במקרה ותהיה בקשה לא חוקית צריך להחזיר את הקוד המתאים

עליכם לנתח את התנועה ולוודא ולהחליט איזה קוד לשלוח הרכיב הגרפי "טיפש" אין בו שום חוקיות, הוא רק מתחייב לתת לנו string של אות ומספר ואות ומספר שנמצאים על הלוח.

מעבר לזה אין לו שום מידע באמת על הכלים ועל החוקיות שלהם. הקוד שלכם אחראי בדוק את זה.



- הנחיות – אין לשנות או להוסיף או בכלל לגעת בקוד של ה-GUI כלומר במחלקה Chess.
- אין לשנות כלום בתוך ה-main, למעט השורות 28 עד 31, שם עליכם להכניס את הקוד שלכם שמחזיר את הקוד המתאים, (זה כמובן יכול להיות, וצריך להיות יותר ארוך מארבע שורות).
- אין לשמור את הלוח במערך או מטריצה של char-ים, יש לצור מטריצה פולימורפית שיכולה להכיל את כל סוגי הכלים.

דגשים נוספים לפיתוח :

הריצו את התוכנית, שחקו אם זה ותכניסו בעצמכם את הקודים של התגובה ותראו איך זה מתנהל. תחקרו ותשחקו אם זה (בלי לשנות את הקוד, רק להבין עם מה אתם צריכים להתממשק)

לאחר מכן

תכננו את הקוד והמחלקות שלכם, הכלים יורשים ממחלקת כלי כללי, בנוסף לכך יש מחלקת לוח. איך כל מחקה תראה? איזה פונקציות ואיזה פרמטרים? איך הקשרים בניהן?

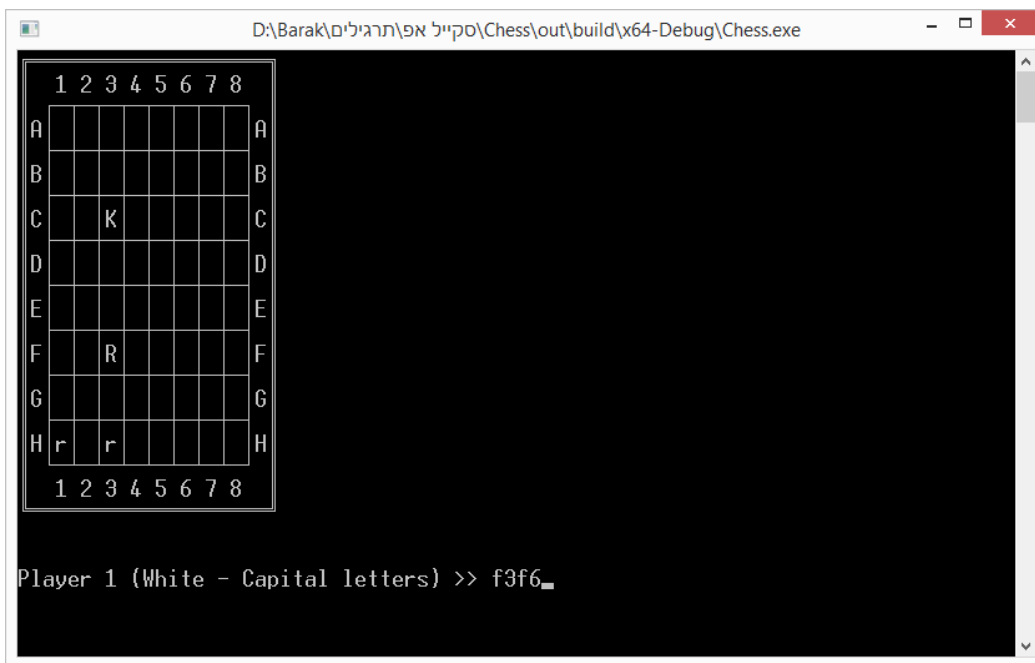
תכננו את ה-flow של התוכנית, איזה בדיקות צריך לבצע? מה סדר הבדיקות? איזה מחלקה תהיה אחראית על איזה בדיקות?

אחרי שיש לכם תכנון,

אתם מתחילים דווקא מהצריח, ומוודאים שאתם מצליחים לשחק עם ארבעה צריחים על הלוח. (ניתן לשנות את ה-string board שבתחילת ה-main בשורה 6, ולהתחיל את המשחק עם כלים אחרים. כל אות מייצגת כלי, ו-# מייצג משבצת ריקה, ההתחלה היא מהפינה השמאלית עליונה עד הפינה הימנית תחתונה)

אחר כך, עוברים לפתח את המלך

גם הוא כלי די פשוט, אבל הוא מוסיף חוקיות ובדיקות שצריך ליישם על הצריח (ועל שאר הכלים בהמשך). מאחר ותנועה שגורמת ליצירה של שח על השחקן הנוכחי, היא תנועה בלתי חוקית ותגרור החזרה של קוד 31



כמו שרואים כאן

אם נבצע את התנועה הזו ייגרם שח וגם שחמט על השחקן הנוכחי, לכן זה לא חוקי.

אחרי שיש לנו גם מלך

והמנגנון של הבדיקה עובד גם לגבי שח, רק אז הכלי הבא שנממש הוא הרץ, ואחריו את המלכה.

עד כאן אלו דרישות החובה

להוסיף פרש וחייל רגלי זה בונוס.

בהצלחה לכולם ☺