**תכנון פרויקט שחמט – מגשימים:**

פרויקט השחמט יהיה לשני שחקנים אנושים המשחקים על אותו מחשב, אנו צריכים לממש את ה-backend כאשר ה-frontend נתון לנו (את ה-backend נממש על פי דרישות ה-frontend). התקשורת בין ה-backend ל-frontend יהיה בעזרת named pipes, ועל ידי פרוטוקול קבוע אפליקטיבי.

**Backend:**

באחורי הקלעים יהיה את כל המימוש של הלוח והשחקנים. עם תחילת פעולת ה-backend נשלח אל ה-frontend מחרוזת קבועה שמכילה את לוח המשחק, כלומר את המצב ההתחלתי של הלוח על פי פרוטוקול (דוגמא: \* - מייצג משבצת בלי שחקן, p – מייצג שחקן מסוג חייל רגיל). לאחר מכן ה-backend מחכה לתשובה מה-frontend, וכאשר הוא קיבל תשובה ה-backend מריץ את המהלך ומחזיר ל-frontend קוד הצלחה/אי הצלחה בהתאם לתזוזה שה-frontend שולח. בכדי שה-backend ישלח קוד המייצג הצלחה ל-frontend ה-backend צריך לבדוק כמה דברים: ראשית הוא צריך לוודא שמשבצת המקור ומשבצת היעד אכן נמצאים בתחום הלוח, הדבר השני שה-backend צריך לוודא הוא שבמשבצת המקור קיים כלי של השחקן הנוכחי (כל תזוזה זה תור אחר של שחקן), במשבצת היעד לא קיים כלי של השחקן הנוכחי כלומר שהשחקן זז אל משבצת ריקה שאין שם אף אחד (אלה אם כן הוא אוכל שחקן אחר), הכלי שבמשבצת המקור יכול לנוע אל משבצת היעד שזה אומר: חוקיות התנועה של הכלי, אין כלי שחוסם את הדרך, התזוזה לא תגרום לשח על השחקן הנוכחי. אם התזוזה אכן חוקית לאחר כל הבדיקות יש לשלוח קוד אישור ולהעביר את התור לשחקן השני.

**Frontend:**

עם פתיחת ה-frontend , ה-frontend יחכה למחרוזת שתשלח מה-backend שהיא בעצם תייצג את סידור הלוח ותחילת המשחק (כלומר המחרוזת תגיד ל-frontend איפה כל שחקן ממוקם).

כאשר אנחנו מבצעים פעולה על ה-frontend, ה-frontend יחזיר בחזרה הודעה, לאחר שהמשתמש בחר משבצת מקור ויעד, תישלח מה-frontend בחזרה מחרוזת שמתארת את המהלך – (משבצת מקור ומשבצת היעד משמאל לימין), לדוגמא: אם חזרה מחרוזת "e2e4" זה אומר שניסו להזיז את הכלי שבמשבצת e2 למשבצת e4. לאחר מכן ה-frontend יחכה לקוד אישור מה-backend (ה-backend יבדוק אם התזוזה חוקית ע"פ כמה חוקים וכללים, ואם זה תזוזה חוקית ה-backend יחזיר קוד אישור) ואם קיבל קוד אישור ה-frontend אכן יזיז את השחקן גרפית.

**General protocol:**

כפי שנאמר בתחילת המשחק יש לשלוח ל-frontend מחרוזת, המחרוזת צריכה להיות בת 66 תווים שמתארת את הלוח. המחרוזת בנויה בצורה הבאה:

* 64 התווים הראשונים מייצגים את הכלים בכל משבצת (החל מהפינה שמאלית העליונה ועד הפינה הימנית התחתונה).
* התו ה-65 מציין איזה שחקן מתחיל (0 – לבן, אחר – שחור).
* התו ה-66 תמיד יהיה NULL.

אות קטנה מייצגת כלי שחור, אות גדולה מייצגת כלי לבן, כל אות מייצגת שחקן אחר:

K או k = מלך לבן או שחור

Q או q = מלכה לבנה או שחורה

R או r = צריח לבן או שחור

N או n = פרש לבן או שחור

B או b = רץ לבן או שחור

P או p = חייל לבן או שחור

# = משבצת ריקה.

אחרי שבוצעה פעולה על ה-frontend, ואחרי שביצענו את המהלך המבוקש ב-backend יש להחזיר ל-frontend מחרוזת בת שני תווים. התו הראשון מייצג קוד והתו השני הוא NULL, הקודים שישלחו מה-backend:

0 – מהלך תקין

1 – מהלך תקין, התבצעה תזוז שגרמה שח על היריב

2 – מהלך לא תקין, במשבצת המקור אין כלי של השחקן הנוכחי

3 – מהלך לא תקין, במשבצת היעד קיים כלי של השחקן הנוכחי

4 – מהלך לא תקין, בעקבות התזוזה יגרם שח על השחקן הנוכחי

5 – מהלך לא תקין, אינדקסים של המשבצות אינם חוקיים

6 – מהלך לא תקין, תזוזה לא חוקית של כלי

7 – מהלך לא תקין, משבצת המקור ומשבצת היעד זהות

8 – מהלך תקין, התבצע שחמט.