**Chess – High Level Design**

|  |  |
| --- | --- |
| מידע כללי |  |
| שם הפרויקט | |
| אנגלית: Chess  עברית : שחמט | |
| תאריך ייצור | **תאריך הגשה** |
| 8.12.2020 | 27.12.2020 |
| חברי הקבוצה | |
| רון מונוסביץ' ויוני שיפרין | |

|  |  |
| --- | --- |
| מבנה הפרויקט |  |
| מבנה כללי | |
| הפרויקט יהיה בנוי מ-Backend, אשר בו יתרחשו חישובי המשחק והלוגיקה שלו, ומ-Frontend, אשר בו יוצג המשחק גרפית למשתמש. שתי המערכות האלה יעבדו בצורה סינכרונית ויאפשרו למשתמש לשחק את משחק השחמט. | |
| Backend | |
| מייצג את הלוגיקה שמאחורי משחק השחמט. מערכת זו של הפרויקט תכלול ייצוג של כל כלי המשחק בשחמט (רגלי, פרש, רץ, צריח, מלכה ומלך), ולכל אחד מהם תהיה בדיקה מיוחדת משלו אם תזוזה אשר הכניס המשתמש היא אכן תזוזה חוקית של הכלי המשוחק. כמו-כן, לכלים בעלי תזוזות מיוחדות, תהיה בדיקה נוספת המיוחדת להם (En-Passant, Castle).  בנוסף לכלי השחמט, יהיה ייצוג של לוח השחמט. לוח השחמט יהיה אחראי לבדוק את הלוגיקה של המשחק, ואת חוקיו, שכל מהלך של השחקן יהיה מהלך חוקי לפי חוקי משחק השחמט. בנוסף לכך, יהיה אחראי להודיע ל-Frontend על כשרות המהלך. כמו-כן, לוח השחמט יודיע ל-Frontend במצב שמלך היריב נמצא במצב מאוים, בשח. לוח השחמט יהיה אחראי גם על בניית הלוח וישים לב כאשר כלי מסוים נאכל ויוצא מהמשחק, כך שיעדכן את עצמו.  ייצוג נוסף יהיה של פוזיציה מסוימת על לוח המשחק, שהוא יכלול בתוכו את מספר השורה ואת מספר הטור של הפוזיציה הספציפית על הלוח. ייצוג זה יוכל לזהות כאשר הפוזיציה הנתונה אינה על לוח המשחק ואינה חוקית. | |
| Frontend | |
| מייצג את הגרפיקה (GUI) מאחורי משחק השחמט. מערכת זו של הפרויקט תציג את משחק השחמט ומהלכיו למשתמש, כך שלא יראה את פעילותיו של ה-Backend. על מערכת זו לוודא שהמשתמש יבין את מה שמתרחש על לוח המשחק, וכך חווית משחק השחמט תועבר אליו באופן הטוב ביותר.  מערכת זו תציג למשתמש את לוח המשחק, ואת הכלים שעליו. כאשר שחקן מבצע מהלך לא חוקי, המערכת תודיע לו על כך. כאשר שחקן נמצא תחת מצב של שח, זאת אומרת איום על המלך שלו, המערכת תודיע לו על כך. כאשר שחקן לוחץ על הלוח, ורוצה לבצע מהלך, תהיה אינדיקציה שאכן לחץ על תא שנמצא על הלוח.  גרפיקת המשחק תעשה בסגנון Pixel-art, בשילוב עם פונטים מתאימים וכלי משחק מתאימים. לכל אינדיקציה למשתמש במהלך המשחק, יופיעו צבעים מתאימים כדי שהמשתמש יבין את המוצג על מסכו (פונט בצבע אדום כאשר המהלך לא חוקי, תא המלך אדום כאשר הוא נמצא תחת שח, לחיצה על תא מסומנת בצבע השונה מצבעי שאר התאים על הלוח, וכו'). | |
| תקשורת בין המערכות | |
| מערכת ה-Backend ומערכת ה-Frontend יתקשרו ביניהן באמצעות Pipe, אשר יעביר מה-Backend ל-Frontend, ולהפך, מידע בנוגע למהלך המשחק. בתחילת המשחק, תועבר הודעה מ-Backend בנוגע לאיך שלוח המשחק אמור להיראות, אילו כלים ימצאו באילו תאים, מה יהיה צבעם ואיפה ימצאו תאים ריקים מכלי משחק. בהתאם להודעה זו, יציג ה-Frontend למשתמש את לוח המשחק המתאים.  כאשר משתמש מבצע מהלך על לוח המשחק הגרפי (Frontend), תשלח הודעה מתאימה המורכבת מפוזיציית תא מקור ופוזיציית תא יעד ל-Backend, שבאמצעות הודעה זו יוכל לקבוע אם מהלך המשחק הנוכחי של השחקן הוא אכן מהלך חוקי לפי חוקי המשחק. בהתאם לתוצאות החישוב של ה-Backend, תשלח הודעה מתאימה בעלת קוד מסוים ל-Frontend, כאשר כל קוד, המורכב מ-2 ספרות, מסמל הודעה אחרת (למשל: 00 זהו מהלך חוקי, 06 זהו מהלך לא חוקי, 07 זהו מהלך שתא המקור ותא היעד זהו אותו התא, וכו'). לפי קוד זה, יציג ה-Frontend הודעה למשתמש בהתאם. | |