תכנות מונחה עצמים ופיתוח משחקים- תרגיל 4

**6 COLORS**

שם: מחמוד גזמאוי ת.ז: 211345277

שם: רתם קשאני ת.ז: 209073352

**הסבר כללי:**

בתרגיל זה נבנה את המשחק "שישה צבעים" (בגרסת המשושים) תוך שימוש בספריה הגרפית. המשחק כולל שני שחקנים – אנושי וממוחשב.

מטרת המשחק היא לצבור שטח גדול ככל האפשר.

בתחילת המשחק, המשושים שעל הלוח נצבעים באופן רנדומלי, ואז השחקנים מקבלים אוטומטית את הצורה

שבאחת הפינות: השחקן האנושי מתחיל בפינה השמאלית התחתונה (כלומר הוא שולט על הצורה שבפינה זו),והמחשב מתחיל מהפינה הימנית העליונה.

בכל תור, השחקן בוחר צבע כלשהו הגובל בשטח שכבר שייך אליו, ובכך מגדיל את השטח שלו אל האריחים השכנים בעלי הצבע הזה. בכל שלב, מותר לבחור אחד מהצבעים הפנויים, כלומר כל הצבעים למעט שני הצבעים שנבחרו בשני הצעדים האחרונים על ידי השחקנים (וכרגע הם "תפוסים" על ידם). המנצח הוא השחקן הראשון ששולט על יותר מ־50% משטח הלוח.

**תיכון:**

יצגנו את הלוח בעזרת גרף, אחסננו את המשושים בתוך מטריצה/וקטור ולכל משושה ייצרנו רשימת שכנים ובכך אפשר לייצר גרף עם אלגוריתמים של גרף כמו טיול BFS.

לניהול טורים החלטנו כמו בדוגמה שהמשחר תמיד ממתין למשתמש לבצע פעולה ורק אחר שהוא מבצע אותה מייד המחשב מבצע פעולה שלו. ולצורך הבהרה כמה כל משתמש כבש ממשנו טיימר לגרום לתאים להבהב, לבן לשחקן אנושי ושחור לשחקן מחשב.

**רשימה של הקבצים:**

**Computer:** מחלקה של המחשב שהיא בעצם מנהלת החלטות של המחשב ויש בה סטייטים של מחשבים (רנדומלי/חמדני לוקלי ו גלובלי)

**Consts.h:** כמה קבועים למשחק

**Controller:** זה מחלקה שמנהלת המשחק, יש בה את הגרף והמסך גרפי היא ממתינה למשתמש לשחק בעכבר ואז לבחור מה לעשות

**Graph:** מחלקה של גרף היא מחזיקה וקטור של משושים והגרף מייצר רשימת שכינים לכל משושה, יש בה פונקציה לטייל על הגרף ולצבוע את הצורות

**Hex:** מחלקה שמייצג משושה, לכל משושה יש צבע, בעל, ורשימת שכינים

**Menu:** מחלקתה זו יש בה את שאר הצורות הגרפיות לצורך משחק, כמו מסך ראשי או לחצנים למעלה ולמטה

**מבני נתונים:**

* השתמשנו בווקטור של משושים לייצג את המשושים כמטריצה
* יש לכל משושה רשימת שכנים
* ויש את הגרף שמחזיק את כל המשושים

**אלגוריתמים ראויים לציון:**

השתמשנו באלגוריתם BFS לטייל על הגרף ולצבוע את התאים

**באגים ידועים:**

**הערות:**