**OOP – EX04**

**מגישים:** יצחק חיים הלוי 315706986 , מתן טולידנו 311516272

**הסבר כללי של התרגיל:** בתרגיל זה אנחנו בונים צייר שלבים גרפי בעזרת הספרייה הגרפית SFML עבור המשחק save the kingשיצרנו בתרגיל 2. בתרגיל זה, ניתנת האפשרות למשתמש לבחור היכן למקם את הדמויות השונות על הלוח, כך שבסופו של דבר יתקבל לוח המשחק. המשתמש יוכל לשמור את לוח המשחק בקובץ שנקרא Board.txt . אם הקובץ כבר קיים – כלומר יש לנו כבר לוח משחק, יוצג משטח העריכה שמכיל את האובייקטים שנטענו מהקובץ.

המשתמש יוכל להוסיף ללוח אובייקטים, למחוק מהלוח אובייקטים, למחוק את כל הלוח ולקבל לוח חדש ונקי ולשמור את הלוח.

**תיכון:**

הלוח שעליו ניתן לצייר מורכב מ-14 אובייקטים: כפתור שמירה, כפתור מחיקת הלוח, כפתור מחיקת אובייקט מהלוח, 4 דמויות ו-7 אריחים ועצמים.

דמויות: מלך, מכשף, לוחם וגנב.

אריחים ועצמים: חומה, שער, אש, אורק, מפתח, תא טלפורט וכס מלכות.

במידה ואין קובץ Board מוכן שנמצא בתיקיית resources/out , תוצג הודעה למשתמש שעליו לגשת לחלון הטרמינל ולהקיש את גודל הלוח שברצונו לצייר. במידה ויש קובץ כזה, משטח העריכה ייפתח עם האובייקטים שנמצאים בקובץ.

כדי שהקובץ יהיה תקין, צריך להקפיד על הנהלים הבאים : לפני כתיבת לוח המשחק עצמו, יש לכתוב תחילה את מספר השורות שבהן המשחק יתנהל ואת מספר העמודות שבהן המשחק יתנהל, כך שהמספרים מופרדים ברווח ביניהם, ואז לרדת שורה. לדוגמא: אם המשחק מכיל 5 שורות ו-4 עמודות יש לכתוב : 4 5 (ואז ללחוץ על enter ). הדמויות והאריחים יסומנו כך: המלך = K , מכשף = M , לוחם = W , גנב = T , חומה = = , שער = # , אש = \* , אורק = ! , מפתח = F , תא טלפורט = X , כס מלכות = @ , אריח ריק = ' ' (רווח) .

משטח העריכה מורכב מתפריט, והחלק שעליו ניתן לצייר. התפריט נמצא בחלק העליון של המסך, כך שנמצאים בו כל האובייקטים. מתחת לתפריט, נמצא האזור שבו ניתן לצייר את האובייקטים (מסומן בצבע ירוק). כל לחיצה עם העכבר על משטח העריכה, תניח עליו אובייקט חדש מהסוג שנבחר בתפריט – כלומר אין צורך ללחוץ על הכפתור לפני כל הוספת אובייקט, מספיק לבחור פעם אחת ואז אפשר להניח מספר אובייקטים חדשים מאותו הסוג. כשהעכבר עובר על המשטח במצב ציור, הריבוע שעליו אפשר יהיה ניתן לצייר את האובייקט ייצבע באדום, כך שנוכל לדעת איפה הדמות תמוקם במשטח העריכה. "מאחורי הקלעים" משטח העריכה והתפריט מיוצגים ע"י מלבנים שבעזרתם הרקע של משטח העריכה והתפריט יודגש בצבע ירוק/אדום (או שקוף).

כדי למחוק אובייקט קיים ממשטח העריכה, נלחץ על כפתור המחיקה בתפריט ואז על האובייקט שנמצא במשטח העריכה. אין צורך ללחוץ על כפתור המחיקה לפני כל מחיקת אובייקט, מספיק ללחוץ על כפתור המחיקה פעם אחת ואז אפשר למחוק מספר אובייקטים מהלוח.

במידה ונלחץ על אובייקט בתפריט, ואז נרצה לצייר אותו על אובייקט שכבר קיים במשטח העריכה, האובייקט שהיה בלוח יימחק, ובמקומו יצויר האובייקט החדש.

במידה ונלחץ כפתור "דף חלק", כל האובייקטים שיהיו על משטח העריכה יימחקו, ותוצג הודעה למשתמש שעליו לגשת לחלון הטרמינל ולהקיש את גודל הלוח שברצונו לצייר. בנוסף, אם שמרנו את הקובץ שציירנו עליו, הקובץ יידרס.

**רשימה של הקבצים שיצרנו:**

קבצי header :

Board.h – שומר את הלוח שנמצא בקובץ Board.txt.

BoardObjects.h – קלאס כללי של כל האובייקטים שנמצאים על הלוח, ורשימה של קלאסים שיורשים ממנו כאשר כל אחד מהם הוא בעצם אובייקט שעל הלוח. בנוסף, המימוש קיים כבר בתוך הקלאס עצמו.

Textures.h – שומר את כל התמונות שאנחנו מורידים מתיקיית הresources . בנוסף, המימוש קיים כבר בתוך הקלאס עצמו.

Window.h – שומר את הממשק של הפעולות של כל משטח העריכה שנרצה לעשות, כלומר הפעולות שנראה על המסך.

קבצי cpp :

Board.cpp – מימוש של קובץ הBoard.txt .

Window.cpp – מימוש של כל הפעולות שנרצה לבצע במסך.

Main.cpp – רק קריאה למחלקת window שתפעיל את התכנית.

**מבני נתונים עיקריים ותפקידיהם:**

מחלקת Board שאחראית על ה Board.txt .

מחלקת BoardObjects שממנה יורשים כל האובייקטים.

מחלקת Textures שנמצאים בה כל התמונות.

מחלקת Window שמנהלת את החלון. במחלקה הזו יש לנו מערך חד ממדי (של כל האובייקטים) שאחרי על התמונות בתפריט, מערך חד ממדי (של סטראקט שמכיל מיקום וצבע) שאחראי על הרקע של התפריט (אדום/שקוף), מערך דו ממדי (של כל האובייקטים שניתן לצייר אותם על הלוח) שאחראי על התמונות במשטח העריכה ומערך דו ממדי (של סטראקט שמכיל מיקום וצבע של כל תא) שאחראי על הרקע של משטח העריכה (ירוק/אדום/שקוף).

**אלגוריתמים הראויים לציון:**

**באגים ידועים:**

**הערות אחרות:**