**Bomberman Editor**

**תיאור:**  
התכנית פותחת חלון עריכת שלב בודד למשחק בומברמן.  
למשתמש יש אפשרות לתכנן מחדש שלב, כלומר להזין את גודל המטריצה המייצגת את מפת המשחק, או להתחיל את העריכה מהשלב האחרון שנשמר על גבי הקובץ. כמו כן, באפשרותו לשמור את המפה על הקובץ.

מהלך העריכה: כאשר משתמש לוחץ על אחד מכפתורי הדמויות, הוא יכול למקם את הדמות הנבחרת על גבי מפת המשחק בכל מקום פנוי. אפשרות נוספת היא ללחוץ על כפתור המחיקה ולהסיר דמויות ממפת המשחק.

אנו מניחים שיש רובוט יחיד וכן דלת יציאה יחידה ולכן כאשר המשתמש ינסה להציב רובוט/דלת יציאה נוספים, הם יוחלפו ברובוט/דלת הקודמים.

**רשימת קבצים:**  
נחלק בין קבצים הקשורים לממשק המשתמש הגרפי (GUI) לבין קבצים הקשורים ספציפית לעורך השלב.

GUI:

|  |  |
| --- | --- |
| שם הקובץ | הסבר קצר |
| View | מחלקה המייצגת אובייקט שמוצג על המסך. כוללת מיקום, רוחב, גובה, רקע (תמונה או צבע). כוללת אירועים: לחיצה, כניסה ויציאה עם העכבר. פונקציה לציור, קבלת מלבן חוסם, מצב תצוגה/הסתרה, מצב אפשור/ביטול אירועים.  לא ניתן ליצור מופע של המחלקה באופן ישיר אלא ע"י ירושה בלבד. |
| TextView | מחלקה המייצגת טקסט. ניתן לשנות את הפונט, הטקסט וצבעו. |
| ViewGroup | מחלקה המכילה וקטור של אובייקטים (View).  מטרת המחלקה לגרום לכך שכל אירוע שמתקבל יגיע לאובייקטים המוכלים ב- ViewGroup  כמו כן, גם מצב התצוגה והאפשור מועבר לילדים. כלומר, לאובייקטים המוכלים בו.  לא ניתן ליצור מופע של המחלקה באופן ישיר אלא ע"י ירושה בלבד. |
| VerticalLayout | שכלול של ViewGroup שמסדר את האובייקטים בצורה אנכית אחד אחרי השני. גודל האובייקטים מחושבים באופן יחסי בהתאם לממדי ה- VerticalLayout |
| HorizonalLayout | שכלול של ViewGroup שמסדר את האובייקטים בצורה אופקית אחד אחרי השני. גודל האובייקטים מחושבים באופן יחסי בהתאם לממדי ה- HorizonalLayout |
| RelativeLayout | שכלול של ViewGroup שמסדר את האובייקטים באופן מותאם אישית. גודל האובייקטים מחושבים באופן יחסי בהתאם לממדי ה- RelativeLayout |
| TableLayout | שכלול של VerticalLayout כך שכל אחד מהאובייקטים המוכלים בו הם HorizonalLayout |
| ImageView | אובייקט המייצג תמונה |
| imageButton | שכלול של VerticalLayout המכיל ImageView ו-TextView |
| Cell | מחלקת עזר המחזיקה תא חיוני עבור הטבלה. |
| ImageTexture | מכיל מידע על תמונה או צבע ומצייר אותה בהתאם למלבן חוסם שניתן לו |
| Border | גבול – מכיל צבע ועובי הגבול ומצייר אותו בהתאם למלבן חוסם שניתן לו. |
| RectUtils | פונקציות עזר עבור מלבנים |
| IHandler | מנגנון אירועים גנרי. מכיל וקטור של פונקציות שמאזינות לאירוע מסוים. כולל פונקציות הוספת האזנה וקריאה לאירוע. |

עורך השלב:

|  |  |
| --- | --- |
| שם הקובץ | הסבר קצר |
| ToolBar | סרגל הכלים. שכלול של HorizonalLayout המכיל שלושה כפתורים: חדש, שמור, ומחק. |
| CharacterPanel | סרגל כפתורי הדמויות. שכלול של HorizonalLayout המכיל שישה כפתורים: רובוט, שומר, דלת, קיר, סלע, שומר-חסום. |
| LevelMap | מפת המשחק. שכלול של TableLayout הכוללת מטריצה של אובייקטי הדמויות. |
| CharacterButton | שכלול של ImageButton. כולל אופציה לדמות מסוימת. |
| CharacterView | דמות במפת המשחק. שכלול של ImageView כולל אופציה לדמות מסוימת. |
| Board | מסך העריכה. שכלול של VerticalLayout המכיל את סרגל הכלים, סרגל הדמויות ומפת המשחק. |
| Utilities | Namespace הכולל פונקציות עזר לשימוש הקונטרולר. |
| EditController | מנהל העריכה. קולט את האירועים, קורא ומעדכן מהקובץ, יוצר את החלון וכו' |
| LevelFileManager | קורא וכותב על גבי קובץ board.bomb |
| Resources | Namespace הכולל תמונות ופונטים בשימוש עורך השלב |

**עץ הירושה:**

**קרי:**

* GUI
* עורך שלב

**הערות:**

* בכל המחלקות ישנה פונקציה toString() שמטרתה לצורכי דיבאגינג בלבד.   
  כמו כן, חלק מהמחלקות זורקות חריגות מסוג string ששימש גם לכך.
* אפשרות שכפול כל האובייקטים היורשים מ-VIEW מבוטלת בכוונה כיוון שה-GUI בנוי באופן היררכי וכל אב חייב להכיר את ילדיו. כמו כן, אין בכך צורך.
* באופן חריג, השתמשנו ב-Text כ- memberבמחלקה TextView מהסיבה שפעולת עדכון ה- TextView (קורה למשל כאשר ממדי המסך משתנים) דורשת חישוב של ממדי ה-Text- באופן שלא "ימרח" אותו, ולא נרצה שזה יקרה בכל פעולת ציור בגלל אותו חישוב מיותר (זמן ריצה..)
* בחלק מהמחלקות היורשות הוספנו בקובץ הכותרת הצהרות מהצורה using BaseClass::func בחלק הפרטי, זאת בכדי למנוע גישה לפונקציות הללו באופן ציבורי (לא עשינו ירושה פרטית, כי חלק אחר של הפונקציות בשימוש)

**מגישים:**  
מתנאל אביוף  
נחום נגה