תכנון ותכנות מערכות טלפונים חכמים תחת מערכת ההפעלה אנדרואיד

**שם הפרויקט:** משחק "Gravitilt"

**שם המבצע:** תומר מרדן

**שם המנחה:** רעות ברתנא

**שם בית הספר:** הנדסאים הרצליה

**תאריך הגשה:** 01/05/17

תוכן עניינים

תיאור התוכנה ומטרותיה

התוכנה הינה משחק מחשב לשחקן יחיד עבור פלאפון חכם בעל מערכת אנדרואיד, ושמה הוא "Gravitilt". שם זה נובע מחיבור המילים 'Gravity' ו- 'Tilt' שכן מאפיין עיקרי של המשחק הוא כוח כבידה מדומה, כאשר האינטרקציה העיקרית של המשתמש עם המשחק היא באמצעות הטיית המכשיר במרחב.

המשחק הינו משחק גרפי מבוסס שלבים כאשר כל שלב מורכב מעיגול כחול המצויר על המסך ועליו המשתמש שולט. השליטה מבוססת על כך שבמשחק רץ על מנוע פיזיקה מדומה שעיקרה הוא כוח הכבידה. ניתן לדמיין כי העיגול למעשה "מונח" על המסך כפי שכדור יכול להיות מונח על שולחן. אם כן, כאשר המשתמש מסובב את המכשיר הפיזי שלו העיגול "יחליק" כפי שכדור היה מחליק אם הוא היה מונח על משטח משופע. המנוע הפיזיקלי מבוסס על חוקי הקינמטיקה והגרביטציה של אייזק ניוטון, וכן על תופעת חיכוך מדומה, ולכן כל התהליך נראה מאוד אינטואיטיבי ומציאותי עבור המשתמש. הגבולות של מסך המכשיר משמשות בתוך המשחק כקירות, אשר בהן העיגול יכול להתנגש ולהיהדף אחורה כתוצאה מכך. בנוסף לעיגול ישנם עוד כמה אובייקטים מצוירים בכל שלב, אך הם אינם מושפעים מהכבידה המדומה שנוצרת מהטיית המכשיר ולכן למשתמש אין שליטה על תנועתם. בכל שלב ישנו מרובע ירוק שהוא מהווה את "קו הסיום" של אותו השלב. כלומר, מטרתו של המשתמש בכל שלב היא לשלוט בתנועתו של העיגול הכחול (על ידי הטיית המכשיר) ולגרום לו להגיע אל המרובע הירוק, ובכך לסיים את השלב בהצלחה. בכל שלב ישנם כמה מכשולים שמקשים על המשתמש להגיע אל המרובע הירוק. כאשר העיגול הכחול פוגע במכשול הוא מיד חוזר אל נקודת המוצא שלו והמשתמש צריך למעשה להתחיל את השלב מההתחלה. המכשולים יכולים להיות בצורת מרובעים אדומים או עיגולים שחורים, כאשר העיגולים השחורים מפעילים על העיגול הכחול כוח משיכה אל עבר מרכזם, ובכך מקשים על המשתמש להתחמק מהם.

המשחק מגיע עם שני מצבי משחק: 'Level Practice' ו- 'Speed Run'. במצב משחק הראשון המשתמש יכול לבחור לשחק איזה שלב שהוא רוצה ולאחר שהוא עובר שלב כלשהו הוא יועבר אוטומטית אל השלב הבא. במצב משחק השני המשתמש צריך לעבור בהצלחה את כל השלבים הרגילים על פי הסדר ובמהירות המירבית. לאחר מכן יוצג בפניו הזמן שלקח לו לבצע את המטלה ותינתן לו האפשרות לשמור את את הערך הזה בתור ניקוד, בתוספת שמו. את חמשת התוצאות הטובות ביותר (ושם המשתמש שהשיג אותן) ניתן לראות בעמוד תוצאות השיאים.

המשחק נותן למשתמש מספר אופציות לשינוי הגדרותיו. בעמוד ההגדרות של המשחק המשתמש יכול לבחור את מידת 'רגישות' הטיית המכשיר מבין שלוש אופציות (קטן, בינוני, גדול). ערכים אלה קובעים את עוצמתו של שדה הכבידה המדומה שנוצר מהטיית המכשיר. לדוגמה, אם המשתמש יבחר בערך 'גדול', שדה הכבידה המדומה שנוצר מהטיית המכשיר יהיה חזק במיוחד ולכן תידרש הטיה קטנה יותר של המכשיר הפיזי על מנת לשחק. כלומר, רגישות ההטיה התחזקה. אופציה נוספת שהמשתמש יכול לשנות היא 'מהירות הזמן'. ערך זה נמדד באחוזים מ-0 עד 100 ומאפשר למשתמש להריץ את המשחק בהילוך איטי. האופציה האחרונה שניתנת במסך ההגדרות היא למחוק את עמוד תוצאות השיאים.

תיאור מסכים

**מסך ראשי (MainActivity):** מסך התפריט הראשי שאליו מגיע המשתמש כשהוא נכנס לראשונה לאפליקציה. מסך זה מכיל שלושה כפתורים כאשר כל אחד יעביר את המשתמש למסך שונה: מסך ההגדרות, מסך לוחות השיאים ומסך בחירת מצב המשחק.

**מסך ההגדרות (SettingsActivity):** מסך זה מאפשר למשתמש לשנות את הגדרות המשחק. המסך מכיל כפתור שינוי רגישות הטיית המכשיר, אשר לחיצה עליו תגרום להופעה של תפריט בעל שלוש אופציות (Low, Medium, High). בנוסף, המסך מכיל 'קו גלילה' (Seekbar) אשר מאפשר למשתמש לבחור ערך בין 0 ל- 100 עבור אחוז מהירות הזמן. לבסוף, המסך מכיל כפתור אשר גורם למחיקת כל המידע של לוחות השיאים מהמשחק. לחיצה על הכפתור תוביל ליצירת הודעת דיאלוג (Alert Dialog) שמזהירה את המשתמש ושואלת האם הוא בטוח שברצונו לבצע פעולה זו.