

תוכן העניינים:

הקדמה-מהות הפרויקט

פרק 1 - סקר ספרות

פרק 2 - מסמך דרישות

**הקדמה:**

המהות של הפרויקט שלנו הייתה לפתח משחק לאחת מהפלטפורמות הקיימות כיום בשוק מתוך ההבנה כי שוק משחקי המחשב/קונסולות/מובייל הוא ענק הן מבחינת רווחיות פיננסית והן מבחינת פופולריות בקרב הציבור הרחב ופונה לחתך גילאים גדול (מהגיל הרך ועד הגיל השלישי). יתרה מזאת כיוון שאנחנו מאוד אוהבים ומחוברים לתחום במישור הפרטי ואף מעוניינים בעתיד להשתלב בתעשייה הזאת לאחר סיום התואר פיתוח משחק היה נראה לנו כברירה טבעית.

קיבלנו החלטה על פיתוח משחק מכוניות כיפי וקליל לפלטפורמת המובייל(שהיא גם ידועה כרגע כפלטפורמת הגיימינג הגדולה בעולם ובעלת הצמיחה הגדולה ביותר מבחינת נתח שוק) הרעיון משחק הוא לקיחת מכונית מנקודה א' לב' תוך כדי מעבר בתוואי שטח מאתגר מבלי להפוך את המכונית על ראשה. למשחק הוספו אלמנטים נוספים שמקובלים כיום בתעשיית הגיימינג במובייל כגון: חנות בתוך המשחק המשמשת לצורך קניית דמויות (Skins) ובנוסף תקשורת מול שרת לצורך שמירת פרופילים של משתמשים.

הגישה שבה ניסינו לבנות את המשחק הייתה בראש ובראשונה משחק שיהיה קל לתפעול ונגיש למס' רב של משתמשים , לכן פיתחנו את המשחק לפלטפורמת האנדרואיד שהיא נפוצה בהרבה יותר מכשירים הניידים נכון להיום תוך ניצול מסך המגע שקיים כיום לכל מכשירי הסמארטפון. ניסינו לבנות את המשחקיות בצורה של שאילה עצמית כמו: "מה יהיה לנו כיף?" ו"איזה פיצ'רים היינו רוצים במשחק שכזה?" ולפי הגישה הזאת המשחק פותח ונבנה בצורה הדרגתית.

במהלך תהליך הפיתוח למדנו להשתמש במגוון טכנולוגיות חדשות ומגוונות שלא יצא לנו להתעסק איתן בעבר למדנו רבות על תהליך פיתוח משחקים וכמו כן על עבודה כצוות תחת לוחות זמנים.

**סקר ספרות**

הקדמה

כיום משחקי וידאו הופכים יותר ויותר פופולריים, והם נפוצים לא רק בקרב ילדים ובני נוער ולא רק על גבי קונסולות משחק: למעשה, הרבה מהשחקנים הם גיימרים מזדמנים שנוהגים לשחק בטלפון החכם או בפלטפורמות של רשתות חברתיות. נכון לשנת 2016, גילם הממוצע של גיימרים עמד על 31 [[1]](https://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_culture), וגם הנתון הזה משתנה כל הזמן שהגיל הממוצע הולך ועולה.

נכון להיום עולם הגיימינג מגלגל כ- 183 מיליארד דולר בשנה [[2]](https://www.maariv.co.il/business/tech/Article-707196) מסביב לעולם.

כתוצאה מעליית הפופולריות של משחקי מחשב עלתה גם ההתעניינות בהשפעה שיש למשחקי המחשב

על חיי היום יום שלנו. ישנם כמה כיוונים במחקרים שבוצעו לבדוק השפעות חיוביות ושליליות.

מטרת הפרויקט

מטרת הפרויקט היא פיתוח משחק של מכוניות דו מימדי ולהקנות למשתמש חוויה מאתגרת ומספקת. אנו מתבססים על קטע קוד פתוח מgithub שנכתב בשפת C# בשימוש במנוע Unity. נרצה להעניק לשחקנים את האופציה לשחק בחינם (Free to play) , אך במשחק תהיה חנות שתאפשר לקנות חפצים בתשלום ללא מתן יתרון על שחקן אחר ,מדובר בעיקר בסקינים (עיצוב ויזואלי שונה לרכב) ועיצובים מותאמים אישית אשר תקנה לשחקנים החפצים בכך תחושת הישג וייחודיות תמורת תשלום בעזרת מטבע מיוחד של המשחק(In Game Currency) שנצבר תוך כדי התקדמות במשחק.

מה שייחד את המשחק שלנו הוא "פיתוח מכוון התמכרות". כלומר עיצוב המשחק יתמרץ שחקנים שיישחקו בו לשחק בו שוב ושוב מתוך רצון להשתפר ולהוכיח את עליונותם על שאר השחקנים.

משחקי מחשב ויכולות קוגניטיביות

משחקי מרוצים מסוג של Hill climbers דורשים מהשחקנים לפתח הלך רוח גמיש כדי להגיב במהירות על גירויים חזותיים ושמעיים מהירים, ולעכב פעולות שגויות. יש מס' של מחקרים שבוצעו ע"מ לבדוק עד כמה יש השפעה (אם בכלל) לשחקנים מנוסים שמשחקים במשחקי אקשן(משחקים שמפעילים את השחקן) על בקרת קשב.

ממצאי המחקר מסוים [[3]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007%2Fs11469-018-9946-0.pdf) הראו כי השחקנים המנוסים היו מהירים ומדויקים יותר במתן קשב ותשומת לב לגירויים ויזואליים, לעומת השחקנים הלא מנוסים.

הממצאים תומכים ברעיון שקיים קשר בין משחקי אקשן לעדכון גמיש ומשופר של מידע רלוונטי ולהגברת יכולת הקשב של השחקן שמובילה לצמצום השגיאות ואובדן ריכוז בתגובה לגירויים ויזואלים .

משחקים במובייל

זה איננו סוד שנתח השוק של משחקי המובייל הוא הגדול ביותר מבין כל שאר הפלטפורמות בעולם הגיימינג. מובא במאמר [[4]](https://pdf.sciencedirectassets.com/271802/1-s2.0-S0747563216X00118/1-s2.0-S0747563216308196/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEFkaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIEkRKJ8I6Ic5ll0NYpkZnSabJ%2FpJ9Jil5%2BdgwPPW20sQAiEAjLPXdpFP%2FQSWXz5BdmYg9mgJbr%2FkR5yryMh%2BuP8Bub0qvQMI0v%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FARACGgwwNTkwMDM1NDY4NjUiDBtebU5b6YALB7vdziqRA0PxJqK7B3UnGpFtt7DHIoOnW6WOsbNC1%2BdR19BsQ1iwNsfvebHAD%2F%2B8Gwo8DPwru9qpYNlNjN249c9yKl64UQVkThl62KPcqQmh4c4oaUL5v%2F9elq%2FBcKXcmqpIPKVIsk0lnosQKh5iHpvyaLjA1g88xNVx1a9y3%2BX1k2J5D4bheHhXiQu93bzPku4vTu8boFNsvgb6fbgpE%2FgxoVg6ScL3S1Zp5q3iIPMDLuOTd%2F%2FNzvXDKj%2F3wjfISm0GgjRJHBZxflmkyl19o70a6XpdXsUJI%2FOwn03mBY49S%2FK78uiGS1StJyz1GjBiElO1dMCuN6KeS6DXy0YkK5hzsoBkN5tG%2FxF%2B%2F6Wa7Klw%2F4IO%2FpwUwFiGJQMw3%2Bv87MGDgxIueDPbMAS6FJ20M34QwXh8ijHHTxcYZe34q6HJrU5fXvUW83YxlD2Y5wyUEmfjWIcZs%2FDoOEx91Txlg5t5Q0j8TUOGykBBfRWkeMDTXb%2BNxJ1aEXndx2iDb0AckId%2B1qzF5u8HYkA3MyXapvSgNCys3eYvMMPO2%2FAFOusBiODGNHq89sM3cNgUEg%2FVPkAoHKh2v%2Fem58zATk%2FnSxDTwZYCoRXTgawd4l4jnQwaQu9DnbuVwo1Fn7AAgUVLt44z3oeFkz5Q9I5Cz74sSClznkfxUVgGFSbX88xebrOlpco%2FUg9kbIkzzcv5a2SxxRzM9BFhU2ww6ug6Q0G64c8WsBFgF8Fz9%2FD3YnT%2BjoSLjbmjJP0NRZQ6sKeAAXEBdr99qWQZdz5MyAZ00Dvw4rA8tdbd0Uf2LIBbB4vQswk%2F1l7%2Ft8wkOghn91niTnDSkH7pXZ7f%2Fqy457gQCJ0%2BOKhdN%2BxcgFUNx6i3hQ%3D%3D&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Date=20200109T092815Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Credential=ASIAQ3PHCVTYTFHVWUVH%2F20200109%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Signature=53e048f85fd28aa0640042707b2ace3212bc68f04da7c08b2772e1c517712a60&hash=f4092cad836dd273727c9628f1f64a427e2259c94a30c091fc7eebb860788006&host=68042c943591013ac2b2430a89b270f6af2c76d8dfd086a07176afe7c76c2c61&pii=S0747563216308196&tid=spdf-8e9cc942-d1bb-4781-9ba3-d6f4ba1596ce&sid=7ebcf2fa99108447178b81c3541a69327c3dgxrqb&type=client) מה גורם למשחקים במובייל להיות כל כך מהנים לקבל פופולריות שכזו.

מוסבר שם כי העובדה שמדובר בפלטפורמה שקיימת כיום לרוב האנשים בעולם והעובדה שהיא תמיד מחוברת לאינטרנט והינה אלחוטית תורמת בצורה אדירה להצלחה שלה.

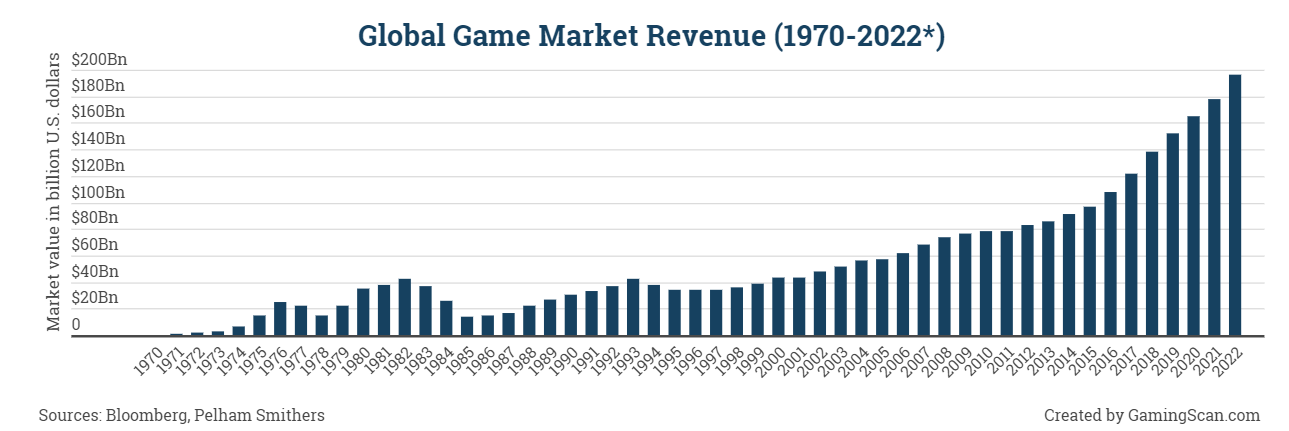
כמו כן נמצא כי הגורמים המרכזיים שמובילים להנאה הם: נוחות השימוש במשחק מסוים(אין יותר מידי כפתורים להתעסק איתם), האסתטיקה של המשחק, והייחודיות של משחקי מובייל.

עוד גורם שצוין כמשפיע הוא יכולת ההתחדשות וההתעדכנות של המשחק כל הזמן בקצב מהיר מה שמוביל להרגשה מרעננת עבור השחקן מה שגורם לו להמשיך ולחזור לשחק.

מודלים עסקיים בעולם הגיימינג

כפי שהזכרנו תעשיית משחקי המחשב כרגע מרוויחה בשנה מסביב לעולם כ-183 מיליארד דולר בשנה.

מה שמציב את התעשייה הזאת בעצם בראש תעשיית הבידור.



הגרף [[5]](https://www.gamingscan.com/gaming-statistics/) לעיל מתאר את שווי השוק של תעשיית משחקי המחשב מ1970 עד היום כולל תחזית לשנתיים קדימה.

ניתן לראות את הגידול העצום בנתח השוק של תעשיית המשחקים בעולם וכתוצאה מכך המון חברות שבעבר לא האמינו בתעשייה הזאת וחשבו שהיא ילדותית החלו להשקיע סכומי עתק כגון Apple ו- Google.

קיימים מודלים עסקיים [[6]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007%2Fs10551-016-3408-z.pdf) רבים שממומשים ע"י מפתחי משחקים והפופולרי שבהם הוא מודל ה-Free to play כלומר חינמי למשחק ובהסתמך על המחקרים שהבאנו החלטנו כי המודל של המשחק עליו נעבוד בפרויקט יהיה מסוג Free to play.

לשחק בחינם**?**

מודל ה-FTP או בשמו הנוסף free to play הפך לפופולרי [[7]](https://en.wikipedia.org/wiki/Free-to-play) בשנים האחרונות ע"י חברות משחקים כדוגמת: Fortnite של חברת Epic games ו-Candy Crush של חברת King.

איך שתי חברות אלו מצליחות לייצר הכנסות של מיליארדים שנה אחר שנה אם המשחק שלהם לא עולה כסף כלל?

חברות אלו משתמשות בחנות מקוונת שבה ניתן לרכוש מוצרים קוסמטיים לשימוש בתוך המשחק

(ידוע גם בתור microtransactions).

הגישה הזאת הוכיחה את עצמה כיעילה מאוד בייצור של הכנסות מאחר והמשחק המלא הוא חינמי ונגיש למס' רב של שחקנים יכולים פשוט לנסות אותו מבלי להתחייב ולהפסיד דבר לכאורה.

החברה לכאורה מוכנה לספוג אחוז גדול מאוד מהשחקנים שמשחקים מבלי להוציא כסף על המשחק

בידיעה שחלק קטן מאוד מבסיס השחקנים יאהב את המשחק ויהיה מוכן לשלם סכומי כסף גדולים ע"מ להרגיש מיוחדים במשחק על פני שחקנים חינמיים.

נוסף על חנות מקוונת חלק גדול מהמשחקים (בעיקר במובייל) מכניסים פרסומות אל תוך האפליקציות שלהם ובכך מגדילים את ההכנסות שלהם באופן דרמטי.

מה זה בכלל התמכרות למשחקי מחשב ואיך זה משפיע עלינו?

התמכרות למשחקי וידאו היא שימוש עודף או כפייתי במשחקי מחשב או במשחקי וידאו, שגורמת להפרעה בתפקוד היומיומי של האדם. המכור למשחקים מקדיש חלק ניכר מזמנו למשחקים.

גיימר (כינוי סלנג לחובב משחקי מחשב) מכור עלול לבודד את עצמו מאנשים אחרים, להתעלם ממחויבויות חשובות יותר והוא בדרך כלל אובססיבי לגבי השגה של ניקוד, דירוג או הישגים במשחק מחשב כלשהו.

בתוצאותיו של המחקר [[8]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007%2Fs11469-015-9578-6.pdf) הראו כי קיים קשר ישיר בין התמכרות למשחקים ובין תסמינים של בריאות הנפש.

על סמך מס' הנבדקים שעמד על 576 נמצא קשר ישיר בעיקר על רמת החרדה שאנשים מכורים למשחקי מחשב סובלים ממנה ולאחר מכן על רמת המתח והדיכאון בכל 3 הפקטורים האלו ניכרה עלייה ברמה שלהם.

באופן מעניין אותו מחקר גם גילה שאנשים המשחקים במחשב כמנגנון של בריחה מטרדות היום יום שלהם לא הראו עלייה ברמת החרדה המתח והדיכאון שלהם כלל.

משחקי מחשב דו מימדיים

בהסתמך על מחקר [[9]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007%2F978-1-4842-2704-6_11.pdf) שקראנו בנוגע לכלים שקיימים לטובת פיתוח משחקי מחשב החלטנו לבחור במנוע משחק דו מימדי בשם Unity.

מנוע משחק זה מאפשר לנו לעצב ולתכנן את המשחק שאנו שואפים באמצעות שימוש בassets שקיימים במנוע ומאפשרים לבצע התאמה לסגנון וסוג המשחק הרצוי.

היופי של מנוע המשחק הוא שהוא תומך בכמעט כל פלטפורמה קיימת כגון iOS וandroid כמו כן כמובן שגם בPC.

לפחות בשלב זה החלטנו כי אנחנו מפתחים את המשחק למובייל.

מימוש של משחק במסך קטן

חלל המסך שלנו הידוע גם בתור חלל הראייה של השחקן שלנו הוא הרכיב העיקרי בכל מה שנוגע לעיצוב ותכנון המשחק. לא רק מכיוון שיש לו אינטראקציה ישירה עם המשתמש אלא מכיוון שהוא מאוד משפיע על המשחקיות.

במאמר שקראנו [[10]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007%2Fs11042-017-4564-6.pdf) מוסבר על איך למדו לנצל את חלל המסך באופן אפקטיבי ומוסבר שם שלקחו דוגמא מעולם הסרטים.

מוזכר שכיום אפילו עולם הקולנוע יונק השראה מעולם הגיימינג במטרה לבצע מיקסום של חלל המסך מתוך הבנה ששפה ויזואלית היא הכרחית ליצירת קשר עם השחקן/צופה על מנת לספק לו חוויות רגשיות בלתי נשכחות.

חשיבות המקשים הווירטואליים במשחקי מובייל

מאחר ופלטפורמת המובייל שונה מאוד מפלטפורמת המחשב בהיבט של בקרי משחק מאחר וההתממשקות עם פלטפורמת המובייל כיום היא בעיקר במסכי מגע לעומת מקלדת ועכבר המסורתיים יותר במחשב האישי נצרכו התאמות בתכנון ועיצוב המשחק.

במאמר מוזכר [[11]](https://link-springer-com.ezproxy.sce.ac.il/content/pdf/10.1007/s12193-017-0248-9.pdf) כי קיים צורך ממשי לייעל עד כמה שניתן את האינטראקציה בין האדם והמובייל. יעד אשר בדר"כ מושג ע"י שימוש בלחצני וירטואליים בתוך המשחק כחלק מהממשק שלו.

הראו כי קיים קשר בין סוג המשחק אותו משחקים לבין סוג הלחצנים הווירטואליים אותו העדיפו המשתמשים לדוג' במשחקי לחימה העדיפו לחצנים המיועדים לשני האגודלים על מנת לדמות שימוש בבקר משחק של קונסולה.

**SRS - Software Requirements Specification - מסמך דרישות**

# **1.** **Introduction**

## **1.1** **Purpose**

This document is a software requirement specification for the Sticky Car game project which is a 2D Arcade game. We will give a complete description and overview of the project. we will also list the requirements which meet the needs of the users.

This document aims to explain the requirements of our game which consists of designing a 2D game that will be built on the Unity game engine.

## **1.2** **Document Conventions**

The entire doc is written with an Arial font in size 11.

Some sentences are written in red to highlight important notes.

## **1.3** **Intended Audience and Reading Suggestions**

The intended audience of this document is the members of the project group

and developers who are going to implement the application explained in this

document. The document will guide the developers through the implementation

phase. This document is arranged according to the IEEE format.

## **1.4** **Product Scope**

The project name is Sticky Car. The name “Sticky Car” was chosen because the car staying “sticks” to the ground.

You need to navigate your way through a variety of difficult hilly trial courses to reach the finish line making sure you don’t run out of fuel in the process. The game contains few different levels and the levels contain different maps, also the map itself contains coins that the player can collect them and it will be added to their current balance in-game.

The players will use our in-game store and spend cash points(an in-game currency) in-game, We also wish to provide a quality gaming experience that includes a progression system.

## **1.5** **References, Definitions, Acronyms and Abbreviations**

[Unity (game engine) - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))

[Brackeys - Balance Racing Game](https://github.com/Brackeys/Balance-Racing-Game)

SRS: Software Requirement Specification

Unity: Unity is a game development ecosystem: a powerful rendering engine fully integrated with a complete set of intuitive tools and rapid workflows to create interactive 3D/2D content.

**2.** **Overall Description**

## **2.1** **Product Perspective**

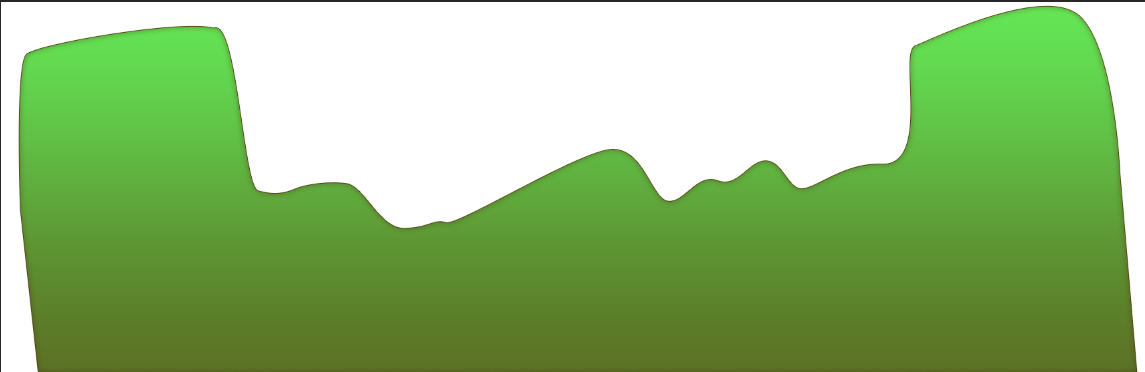
Sticky Car is a totally independent system that is based on a self-made game from GitHub called: “Balance Racing Game” by Brackeys and it’s actually an extension to that game. This program has only one type of user (the gamers themselves).

Brackeyshas already implemented a few features such as:

* Car with two wheels(moving with arrows)



* Dynamic 2D System
* Physics between the map to the car
* Basic Map



* Dynamic Moving Sky (\*subject to change)



* Custom Cartes (Obstacles)



* End Game Flag



## **2.2** **Product Functions**

Sticky Car main function will include:

* Create a user account.
* Login system.
* Game Interface(Main Menu, Shop, Settings, etc…)
* Player Customization section(Changing Skins).
* High Score Table.
* Coins System.
* Different levels(including completely new terrain)
* Mobile Support.
* Game settings(sound effect toggle).
* In game sound effect(including background music)//new features.

## **2.3** **User Classes and Characteristics**

Mobile Gamers is the users we anticipated to use our game product:

1. New player completely without any experience in arcade 2D Gaming.

* A casual player that plays around 45min - 1 hour weekly.
* No security privilege.
* Educational levels may be varied.

These players are the main audience that is likely to use our game product.

## **2.4** **Operating Environment**

Software Requirement:

Our game product “Sticky Car” is based on Unity Game Engine and this allows us to run on multiple platforms(Windows, macOS, Android, Etc.…). But we choose to focus on developing for Mobile (Android Operating System), there are no additional libraries dependencies that needed to run the game.

The game will Run on the Android Operating system from Google.

Hardware Requirement:

Generally, content developed with Unity can run pretty much everywhere.

## 

## **2.5** **Design and Implementation Constraints**

Specific Technologies:

* Unity 3D Game Engine (Unity 2019.2.17f1 (64-bit))
* MySQL (For Achievements System).
* Xampp (For MySql)

Tools:

* Adobe Photoshop CC 2019

Database:

* MySQL Database - Includes the user’s tables etc..

Language Requirements:

* Visual Studio 2019 + C# (already integrated with unity)
* Php 7 - (For the backend)

## **2.6** **User Documentation**

Not Relevant.

## **2.7** **Assumptions and Dependencies**

* The Unity game engine well exceeds the personal user’s cap and will require a commercial license.
* Adobe photoshop license is required.
* Visual studio 2019 may require a paid edition for certain functionality.
* License OS such as Windows 7 or above macOS 10.11 or above or Linux OS.
* A valid internet connection and GitHub account.

# **3.** **External Interface Requirements**

## **3.1** **User Interfaces**

## **3.1.1 Sticky Car - Main Interface (Visual )**[Not exists in current project prototype\*]

\*The UI is subject to change

****

Figure 1. A prototype of the main interface

The main interface will mainly include the play button, achievements button, shop in-game, information medals, and settings.

## **3.1.2 Levels Screen - Choosing Levels**

## [Not exists in current project prototype\*]

\*The UI is subject to change



Will contains the current level and locked levels,

Home button - for returning to the main menu.

Shop Button - for shop in-game.

Settings -Changing settings such as volume and sound effects.

Play button - entering the game.

## **3.1.3 GamePlay (in-game)** [current and future features]

Current Game:

****

Figure 1. Playing the game.

Future Features that will be added:



**3.1.4 In-game Menu (Pause Menu)** [Not Exists]



The in-game menu will include the following buttons:

1. Resume - this button will resume the current paused game.

2. Restart - this button will restart the current level.

3. Options - Settings of the game.

4. Exit - Exit to the main menu.

## 

## 

## **3.2** **Hardware Interfaces**

Not relevant.

## **3.3** **Software Interfaces**

Specific Software Components:

Integration between the database, website and the game itself:

We store in the database the user information (password, username, progression in-game), the user has been registered in game and the information will be stored in the database.

C# and Visual Studio 2019

The application will run on version 8.0 of the C# language. This is the most recent

version of the C# programming language. The C# programming language is used for

all the backend programming for the application. Visual Studio 2019 is used to

compile all the code that is developed in C#.

Unity

The application will use the Unity game engine for the user interface of the

Sticky Car game. None of the components of the professional version should be needed for the application. Unity version 2019.2.17f1 is used for the development of the project.

Android SDK

The Android SDK will be needed to compile the game itself , as we dedicate it to Android supported phones.

MySQL

We use MySQL as our database in our game product, MySQL is an open-source relational database management system(RDBMS).

Apache & PHP

We will use the web server, the web server will the backend of the game. will be responsible for communication between the user and the game database.

The Apache HTTP Server is free and open-source cross-platform web server software.

PHP is a general-purpose programming language originally designed for web development.

## **3.4** **Communications Interfaces**

Electronic Forms:

Registration page that includes:

Username, Password and Email.

Login page:

Username , Password

# **4.** **System Features**

[These features are not contained in the Balance Racing Game by Brackeys !]

## **4.1** **Game registration & login system**

In order to play the game and track progression, the user must register via the game itself and then login with his credentials in-game.

**4.1.1** Description and Priority

The game registration & login system is a critical part of our game hence it’s considered a high priority. The registration process will require the user to choose a username + password and fill his email address.

In login, the user will need to fill username + password in-game to enter the game.

The benefit that we get for this feature is track progression,achievements,current mission,coins and other necessary information for developers and allow user account security.

**4.1.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* The player clicks the register button
* The player is directed to fill his information
* The player will be asked to enter his desired user name and password and his email
* After the player will fill all the details necessary he will hit the register button
* The player will be able to resume the game and enter with his credentials

**4.1.3** Functional Requirements

1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

1. The game database must online.

* If the game database isn't working for some reason the shop will become unavailable and the user will get a proper error message.

1. The game database must be up to date.

* Or the game will not respond to user login information.

**4.2** **Game menus**

The game will require menus in order to present its features and game modes to the players in a reasonable manner.

**4.2.1** Description and Priority

The game menus have high priority in our game because in the current state there is no real menu. The game will contain the main menu and a few other windows branching out of it.

The main menu will contain things like the Play button, Store button, etc...

The benefit that we get for this feature is the accessibility and ease of use for players.

**4.2.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* Player fills his username + password
* Player is directed to the game main menu

**4.2.3** Functional Requirements

1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

2. The game database must online.

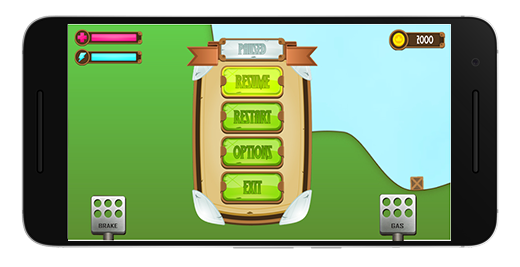
* If the game database isn't working for some reason the shop will become unavailable and the user will get a proper error message.

**4.2.4 Prototypes of the 2 menus**

Main Menu:



In-game menu:



## 

## **4.3** **In-game store**

The game will contain an in-game store that will enable the players to purchase cosmetic items.

**4.3.1** Description and Priority

The game store will contain in-game cosmetic items such as character skins or car skins.

The players will be able to buy things from the store using in-game currency.

This feature is considered a high priority feature for us to implement in-game.

**4.3.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* The player fills his username + password
* The player is directed to the game main menu
* Player hits the store button
* The player is directed to store window
* The player will select a specific item
* The player will be asked if sure he wants to purchase the item
* The item will appear in player inventory and the right amount of currency will be subtracted from his balance

**4.3.3** Functional Requirements

1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

2. The game database must online.

* If the game database isn't working for some reason the shop will become unavailable and the user will get a proper error message.

1. The game database must be up to date.

* If the database won’t be up to date with the user's most recent in-game currency balance and shopping request the store might be exploited.

**4.3.4** Prototype & Details about the store

There will be 5 skins of cars to choose from, and it will be shown on the game store as well:

Skin Store

The game will contain also a skin store. The store will contain several skins to choose from, and the player will have to buy some cash points to buy from the skin stores.

We have future plans to add more skins to the skin store.



Figure 2. Store Prototype

The Current Game Contains:

* **Default Player:** a stick man with a regular car



## **4.4** **High Score Table**

The game will contain a high score table feature that will allow the players to compete with other players.

**4.4.1** Description and Priority

The game will contain a feature that will allow players to “compete” with each other and beat other players’ scores.

This feature is considered a low priority feature for us to implement in-game.

**4.4.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* The player fills his username + password
* The player is directed to the game main menu
* Player hits the Play button
* The player is directed the game
* Player is earning points
* Player finish a certain level
* Points of the player recorded automatically into the table
* Other players earn points
* The players with the most points at summary shown on the high score table.

**4.4.3** Functional Requirements

1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

1. The game database must online.

* If the game database isn't working for some reason the shop will become unavailable and the user will get a proper error message.

**4.4.4** Prototype and detailed image



**4.5** **Coins Feature**

The in-game will contain earnable coins while you play.

**4.5.1** Description and Priority

The game will allow players to earn coins during the gameplay.

This feature is considered a high priority feature for us to implement in-game.

The benefit that we get for this feature is mainly versatility and increase the playability options for players.

**4.5.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions- not relevant

**4.5.3** Functional Requirements

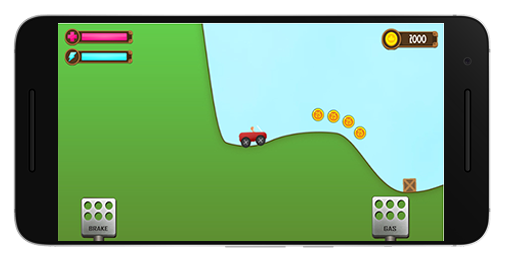
1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

1. The game database must online.

* If the game database isn't working for some reason the game won't be able to track the player progression.

**4.5.4** Prototype & Details about the mode



Earnable coins will appear during the gameplay , the player will be able to collect them.

**4.6** **Levels Feature**

The in-game will contains a variety of levels with different difficulties .

**4.6.1** Description and Priority

Levels is an important measure to determine your in-game progress, that is why we want to implement it to our game.

This feature is considered a medium priority feature for us to implement in-game.

The benefit that we get for this feature is mainly versatility and increase the playability options for players.

**4.6.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* The player fills his username + password
* The player is directed to the game main menu
* Player hits the Play button
* The player is directed to a windows with different levels
* The Player click on certain level
* The Player enter the game with the selected level.

**4.6.3** Functional Requirements

1. The game server must be online.

* If the game server is not online than the user won’t be able to log in and will get a proper error message.

1. The game database must online.

* If the game database isn't working for some reason the game won't be able to track the player progression.

**4.6.4** Prototype & Details about the mode



Figure 1. Different Levels at the Level Select screen.

As you can see in the picture above , the player can select different levels , each level indicates different difficulty.

**4.7** **In-game sound effects**

The game will feature sound effects including: background music and coins pickup sound and car engine sound .

**4.7.1** Description and Priority

We chose to add sound effect to the game to increase game immersion.

This feature is considered a low priority feature for us to implement in-game.

The benefit that we get for this feature is mainly quality of life and improved gameplay experience.

**4.7.2** Stimulus/Response Sequences

A sequence of actions:

* Player enter game
* The player fills his username + password
* The player is directed to the game main menu
* The game music automatically start
  + 1. Functional Requirements

The player device must have some speaker to represent the sound from the game.

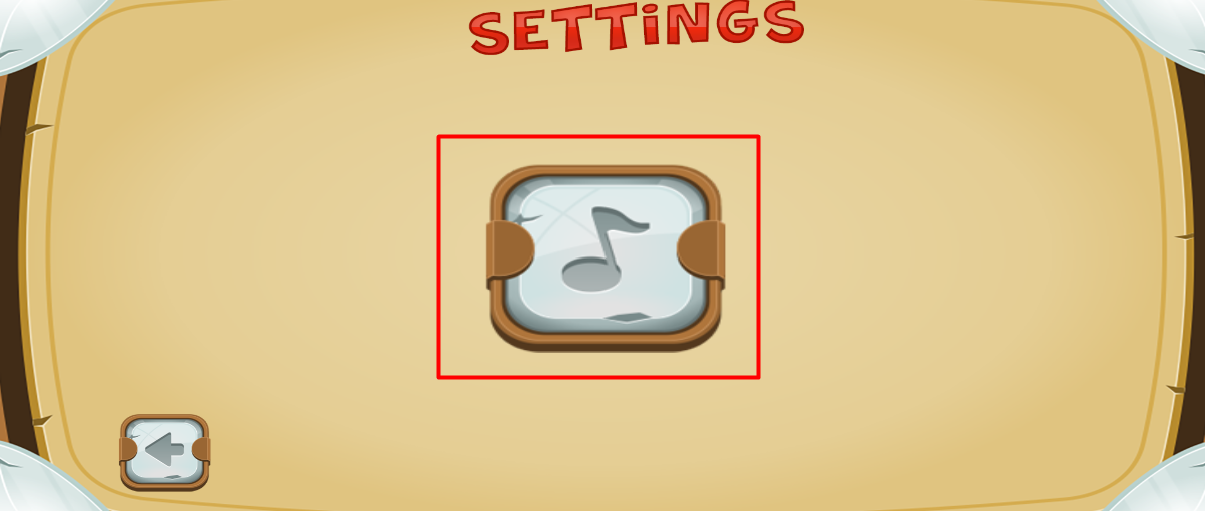
**4.7.4** Prototype & Details about the mode

To enable or disable in-game sound effects you need to go to setting in main menu



After pressing menu button you are presented with sound effects toggle which can enable/ disable that option.

\*By default the sound effects are turned on.



# **5.** **Other Nonfunctional Requirements**

## **5.1** **Performance Requirements**

Not relevant

## **5.2** **Safety Requirements**

Some players might get psychologically addicted to the game.

## **5.3** **Security Requirements**

In order to play the game players must register online and fill their credential and these details are stored on a secure database.

## **5.4** **Software Quality Attributes**

The game must be optimized to run smoothly on lower-tier mobile phone hardware, robustness.

The game UI must be arranged in a reasonable manner- usability.

## **5.5** **Business Rules**

Not relevant

# **6.** **Other Requirements**

Not relevant

**תיאור מפורט של התוצאה:**

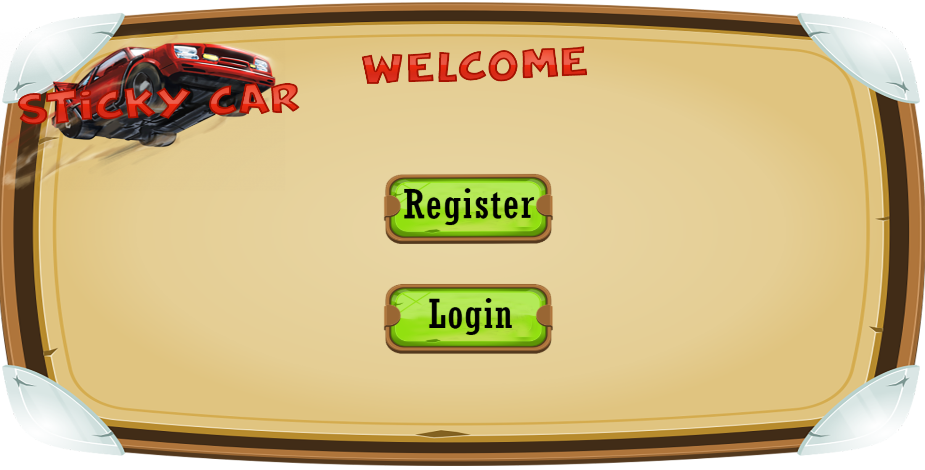
תנאים מקדימים:

על המשתמש להיות בעל מכשיר אנדרואיד מעל גירסה 5.0 בעל חיבור לרשת האינטרנט

אופן השימוש במשחק Sticky Car:

חלק 1: כניסה למשחק וביצוע הרשמה

לאחר כניסה אל המשחק המשתמש יגיע אל מסך שמאפשר לו לבצע הרשמה למשחק או לחלופין להזין את פרטי המשתמש שלו במידה וכבר נרשם בעבר לאחר הזנה נכונה של פרטי המשתמש במערכת המשתמש יילקח אל התפריט הראשי.



כפתור Register- מתבצע מעבר למסך הרשמה

כפתור Login- מתבצע מעבר למסך התחברות

מסך הרשמה

מסך התחברות

חלק 2: הכרת תפריט הראשי

המסך הראשי מורכב מלוגו המשחק במרכז סטטוס המטבעות הנוכחי שיש כרגע למשתמש הממוקם בפינה השמאלית העליונה של המסך ומ4 כפתורים (משמאל לימין)הממוקמים בתחתית המסך: טבלת ניקוד גבוה , חנות , מסך בחירת שלבים ומסך הגדרות משחק.



מסך תפריט ראשי

מסך טבלת ניקוד גבוה:

מכיל טבלה בעלת 2 עמודות: עמודה שמאלית עבור שמות המשתמשים ועמודה ימנית עבור התוצאה של כל משתמש בהתאמה.(כולל כפתור חזרה לתפריט ראשי בפינה שמאלית תחתונה)

מסך ניקוד גבוה



מסך חנות:

מכיל את הדמויות שניתן לרכוש במשחק ע"י המטבעות (אותם מרוויחים ע"י תוך כדי משחק) בסמוך לכל דמות מופיע כמות המטבעות הדרושה לרכישתו. בנוסף ממסך זה גם ניתן להפעיל את הדמות שרוצים בכל רגע נתון.

בפינה השמאלית העליונה ניתן לראות את כמות המטבעות הנוכחית שזמינה לשימוש בחנות ובפינה השמאלית התחתונה כפתור חזרה לתפריט ראשי.



חנות



מסך דוגמה לאחר בחירת אחת הדמויות במשחק

מסך בחירת שלב:

במסך זה המשתמש יוכל לבחור בשלב מסוים בו הוא מעוניין לשחק כרגע (ובפינה השמאלית התחתונה מופיע לחצן החזרה לתפריט ראשי).

מסך בחירת שלב

מסך הגדרות משחק:

במסך זה ניתן להפעיל או לכבות את הגדרות הסאונד של המשחק(בפינה השמאלית תחתונה לחצן חזרה לתפריט ראשי).



מסך הגדרות כאשר הסאונד לא עובד מסך ההגדרות כאשר הסאונד עובד

חלק 3: הכרת ממשק משחק

בתוך המשחק יש מספר אלמנטים של ממשק:

בפינה הימנית התחתונה ממוקמת דוושת הגז שבאמצעות לחיצה עליה המכונית תחל לזוז.

בפינה השמאלית התחתונה ממוקמת דוושת הבלם שבאמצעות לחיצה עליה המכונית תפסיק לזוז/תתחיל בנסיעה אחורנית.

בפינה השמאלית העליונה ממוקם מד המטבעות שמראה את מס' המטבעות הנוכחי שיש למשתמש.

בפינה ימנית עליונה מופיע לחצן ההפסקה שממנו ניתן להתחיל מחדש את השלב לחזור לתפריט הראשי או לחזור חזרה לשלב הנוכחי מהמקום בו עצרת.

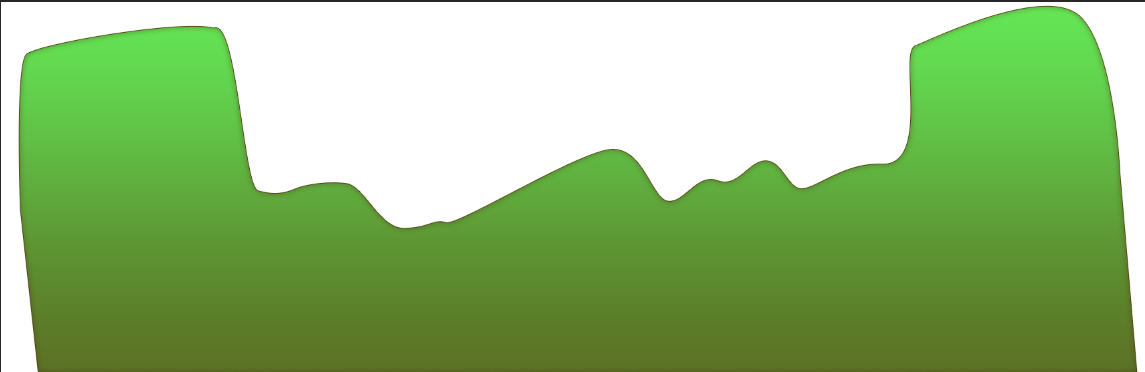


דוגמה לממשק בתוך המשחק (לקוח מתוך שלב מס' 1)

מצב התחלתי של הפרויקט:

אנחנו התבססנו על פרוייקט התחלתי מGithub של משתמש בשם Brackeys פרויקט זה הכיל מס' של אלמנטים בסיסיים מאוד עליהם הוספנו שינינו ושדרגנו על מנת להגיע לפרויקט כיום.

מה הדברים שהיו קיימים בפרויקט המקורי:

1. מפה אחת בסיסית
2. מכונית אחת בסיסית 
3. אפקט של שמיים דינמיים
4. מכשול של קופסה 
5. דגל המטרה לסיום שלב 

כפי שניתן לראות המשחק בשלב היה בסיסי מאוד והיו חסרים בו המון פיצ'רים המשחק בשלב הזה תמך אך ורק במחשב באמצעות מקלדת והכיל שלב יחיד ללא ממשק ותפריטים בכל פעם שהרכב הגיע לדגל השלב החל מחדש ללא מנגנון עצירה. כמו כן המשחק הכיל מנגנון פסילה במשחק בכל פעם שהמכונית התהפכה השלב החל מחדש אוטומטית.

שדרוגים/שינויים ופיצ'רים שהתווספו למשחק על ידינו:

1. 15 שלבים באורך מלא - בנינו מאפס 15 שלבים מלאים באורך העולה על האורך המקורי הכוללים גם 3 ערכות נושא שונות. ישנם 5 שלבים מכול ערכת נושא כמתואר בתמונות למטה עבור כל שלב נבנה תוואי שטח שונה וייחודי על מנת לספק אתגר לשחקן ולאפשר חווית משחק מגוונת. בכל שלב ישנו מספר זהה של מטבעות אותן ניתן לאסוף.



ערכת נושא נסיעת שטח



ערכת נושא אוטוסטרדה



ערכת נושא נסיעת שלג

1. הוספת שרת ובסיס נתונים מכוון למשחק המאפשר לאחסן את פרטי ההתקדמות של כל משתמש ולבצע שליפה שלהם בעת הצורך. השרת נכתב שפת PHP כאשר יש שליפה של נתונים ממסד הנתונים של המשחק המבוסס MySQL מכיוון שידענו SQL היה לנו נח לאחסן את המידע בצורה טבלאית השימוש בPHP משמש לנו מעין API למשחק, כאשר המשתמש שולח בקשות לשרת, השרת מחזיר לו את התשובה הנדרשת לדוג' כאשר למשתמש עודכנו סך המטבעות במשחק מתעדכנת גם טבלת הניקוד הגבוה וגם השדה שלו במסד הנתונים וגם בתהליך הרכישה מהחנות הPHP יחזיר Response ללקוח ועבור המשתמש יוצגו נתונים מעודכנים על סך המטבעות שברשותו.
2. הוספת מערכת רישום משתמש והתחברות למשחק.
3. הוספת תפריטים למשחק כולל יצירת ממשק מובייל מותאם- היה צורך לבצע מעבר מפלטפורמת החלונות אליה היה המשחק היה מיועד לפלטפורמת המובייל באנדרואיד והוספת כפתורי מגע לשליטה(תמונות ניתן לראות לעיל תחת אופן השימוש ב-Sticky car).
4. הוספת מערכת מטבעות- למשחק התווספה מערכת מטבעות דיגיטלית אותם ניתן לאסוף בתוך השלבים ומטבעות אלו מאפשרים לבצע רכישה בחנות של המשחק.
5. בניית חנות במשחק- נבנתה חנות במשחק בה נכנסו עוד 8 דמויות של רכבים אותם ניתן לרכוש בעזרת מטבעות ולאחר הרכישה להפעיל אותם בתוך המשחק בעת הצורך(תמונות ניתן לראות לעיל תחת אופן השימוש ב-Sticky car).
6. בניית טבלת ניקוד גבוה- בנינו טבלה שעוקבת אחרי 10 המשתמשים בעלי הניקוד הכי גבוה ומסדרת אותם בטבלה מהגבוה לנמוך(הניקוד נקבע לפי מס' המטבעות שנאספו ע"י כל משתמש) פיצ'ר זה נותן לתחושת סיפוק לשחקנים(תמונות ניתן לראות לעיל תחת אופן השימוש ב-Sticky car).
7. הוספת מוזיקת רקע ואפקטים קוליים למשחק והוספת תפריט הגדרות במשחק להפעלה וכיבוי שלהם(כברירת מחדל הצלילים מופעלים במשחק).

כמו כן יש גם פיצ'ר שהורדנו כגון מכשולי הקופסה שהיו קיימים במשחק המקורי. הפיצ'ר הזה הורד מכיוון שהוא לא סיפק אתגר לשחקן במצבו הקיים ובמידה והיינו מנסים לבצע למכשולים שינויים על מנת לספק אתגר השינוי היה עלול לגרור מצב בו לא ניתן לעבור שלבים ולהתקדם במשחק (היה מאוד קשה למצוא איזון בין מתן אתגר לבין הכשלת שחקן) ולכן הוחלט למקד את עיקר הקושי בשלב בתוואי השטח שלו(כמובן שגם בתכנון תוואי השטח עבור כל שלב ושלב בוצעו אינספור איזונים ושינויים על מנת לוודא שאכן כל שלב שקיים במשחק הוא עביר). בנוסף בוצעו מס' שינויים בהתנהגות הרכב על מנת להתאימו למערכת השלבים החדשה (בוצע איחוד של לחצנים שהיו קיימים לפני כן במשחק בגרסת המחשב שלו על מנת להתאימו לשליטה פשוטה יותר דרך לחצני מגע במובייל) וגם שינויים לזווית ומרחק המצלמה (מכיוון שהגדרות ברירת המחדל שהיו קיימות לא התאימו להצגה במכשיר מובייל) . הפונקציונליות של פסילת שחקן בעת הפיכת המכונית נשאר זהה.

**החלטות שביצענו במהלך העבודה על הפרויקט והשיקולים מאחוריהן:**

ישנם מס' החלטות שקיבלנו במהלך העבודה על הפרויקט נמנה אותן כאן וננסה להסביר מדוע קיבלנו כל אחת מההחלטות האלה:

1. בחירת מנוע משחק יוניטי (Unity) ושפת C#

לאחר בדיקה של מנועי המשחק הקיימים בשוק וניתנים לשימוש לציבור הרחב החלטנו להשתמש במנוע המשחק Unity מכיוון שמדובר במנוע גמיש מאוד שעובד על מס' רב מאוד של פלטפורמות ומגיע עם מדריכים לשימוש מפורטים ועם מספר רב מאוד של נכסים בהם ניתן להשתמש ולייבא למשחק. כמו כן קיים למנוע פיצ'ר שמאפשר עבודה של מס' אנשים על אותו הפרויקט וניהול גרסאות נוח בענן מה שדחף אותו יותר לשימוש במנוע זה.

מאחר והמנוע מחייב שימוש בשפת C# היה עלינו להתאים את עצמנו וללמוד להשתמש בשפה זאת.

2. בחירת שימוש בשפת PHP ובסיס נתונים MySQL

לאחר בדיקה של בסיסי נתונים שונים שיכולים להתממשק בצורה נוחה עם הפרויקט שלנו החלטנו להשתמש בבסיס נתונים MySQL מתוך הכרה בסיסית שיש לנו איתו. ובשביל לבצע את התכנות ב-Backend החלטנו להשתמש ב-PHP על מנת לבצע תקשורת שרת MySQL שלנו(היה עלינו ללמוד שפה זאת בצורה בסיסית לשם כך).

3. שימוש בתוכנת PhotoShop של חברת Adobe לעיצוב ממשק ותפריטים

היה לנו צורך לעצב ולתכנן את הממשקים של המשחק שלנו ולהתאימם לייצוג על גבי מסך של מכשירי מובייל מכיוון שמדובר בתוכנה מאוד אמינה ונפוצה שאנחנו יודעים להשתמש בה. השימוש פתח עבורנו דלתות יצירתיות עבור בניית הממשק של המשחק.

4. בחירת פלטפורמת אנדרואיד במובייל לפיתוח המשחק

אע"פ שהיה צורך לעשות שינוי רציני לעומת הבסיס עליו נבנה המשחק הרגשנו כי משחק מסוג זה יתאים מאוד לחווית דרך המובייל ורצינו גם לנסות לאתגר את עצמנו בפלטפורמה שאנחנו פחות מכירים ושפחות יצא לנו לפתח בעבורה. בחרנו באנדרואיד על פני iOS מכיוון שמדובר בפלטפורמה הרבה יותר נפוצה כיום ורצינו לפתוח את המשחק לכמה שיותר מכשירים תומכים בשלב ההשקה של המוצר הסופי.

5. ביצוע התקשורת בין חברי הצוות דרך Slack

במהלך העבודה על הפרויקט החלטנו לבצע את כל התקשורת דרך Slack מאחר והוא מאפשר תקשורת נכונה בין חברי הצוות ומאפשר לעקוב בצורה עקבית אחרי ההתקדמות שבוצעה. ניתן לשתף קבצים וסרטונים הקשורים לפרויקט בצורה נפרדת שלא מתערבבת עם התקשורת היומיומית בין חברי הצוות.

6. הורדת פיצ'ר של מעקב הישגים עליו הצהרנו במסמך הדרישות הראשוני

לאחר שביצענו עבודה ממושכת על פיתוח המשחק ובתוכו הפיצ'ר של מעקב הישגים עבור המשתמש לא עמד בציפיות הראשוניות שלנו מבחינת הערך המוסף שלו לחווית המשחק הכוללת .בנוסף מכיוון שרצינו לספק בראש ובראשונה משחק קליל בעל ביצועים טובים ומהירים והשימוש בפיצ'ר גרר אחריו השלכות על ביצועי המשחק והגדיל את נפחו אך לא סיפק את התועלת המשחקית ואת תחושת ההישגיות לה ציפינו אצל המשתמש. החלטנו שכדאי להוריד את הפיצ'ר מתוך חשיבה כי קיימים במשחק פיצ'רים אחרים אותם בנינו המספקים לא פחות חוויות הישגיות עבור המשתמש (לדוגמא קניית דמות יקרה בחנות שרוב המשתמשים לא יכולה לקנות).

מה היינו עושים אחרת אילו היינו מתחילים עכשיו מההתחלה?

אילו היינו מתחילים עכשיו את הפרויקט מההתחלה יכול להיות שהיינו שוקלים להוסיף מערכת הישגים אחרת ממה שחשבנו עליה בהתחלה והיינו מבצעים חשיבה יצירתית ותכנון מעמיק בצורה כזאת שכן הייתה גורמת לפיצ'ר לספק ערך מוסף עבור המשחק ולא הייתה משפיעה על הביצועים שלו בצורה ניכרת.

יכול להיות שהיינו שוקלים לפתח את המשחק גם לפלטפורמת הiOS על מנת לספק תמיכה ביותר מכשירים בתאריך ההשקה.

יכול להיות שהיינו מבצעים חלוקת מטלות אחרת בינינו בצוות על מנת לייעל את תהליך העבודה אף יותר ואז היה נשאר לנו זמן עודף בו היינו יכולים להוסיף עוד פיצ'רים למשחק.

יכול להיות שהיינו שוקלים להוסיף למשחק תמיכה בשפות נוספות על מנת להיות נגישים לקהל בינלאומי נרחב יותר וע"י כך להרחיב אף יותר את מס' השחקנים הפוטנציאליים.

היינו מנסים להוסיף למשחק מצב משחק המותאם לאנשים עם מוגבלות כגון: עיוורון צבעים או אנשים בעלי בעיות מוטוריות בידיים שימנעו מהם לשחק בצורה זהה לאנשים ללא מוגבלות.

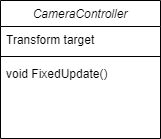
**UML:**

**ClassDiagrams**

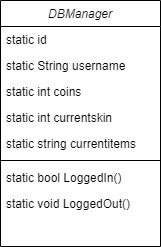
**CarController Class**

****

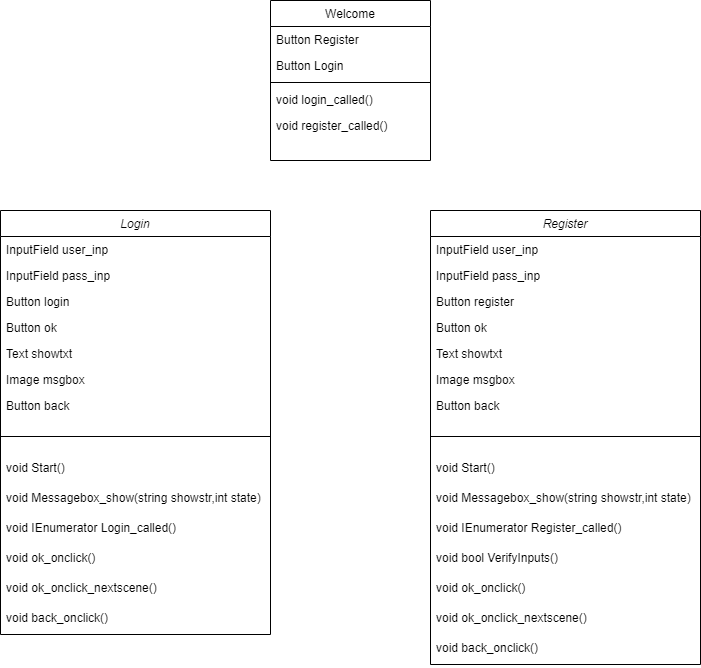
**CameraController Class**

****

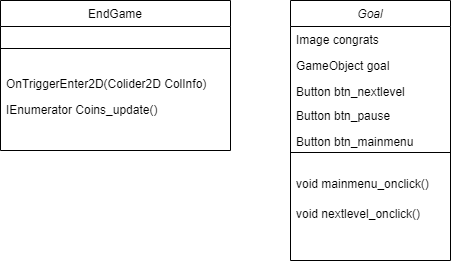
**DBManager Class**

****

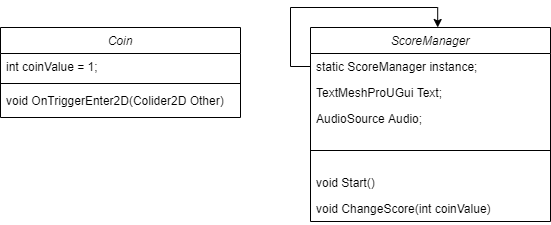
**Welcome & Login & Register Classes**

****

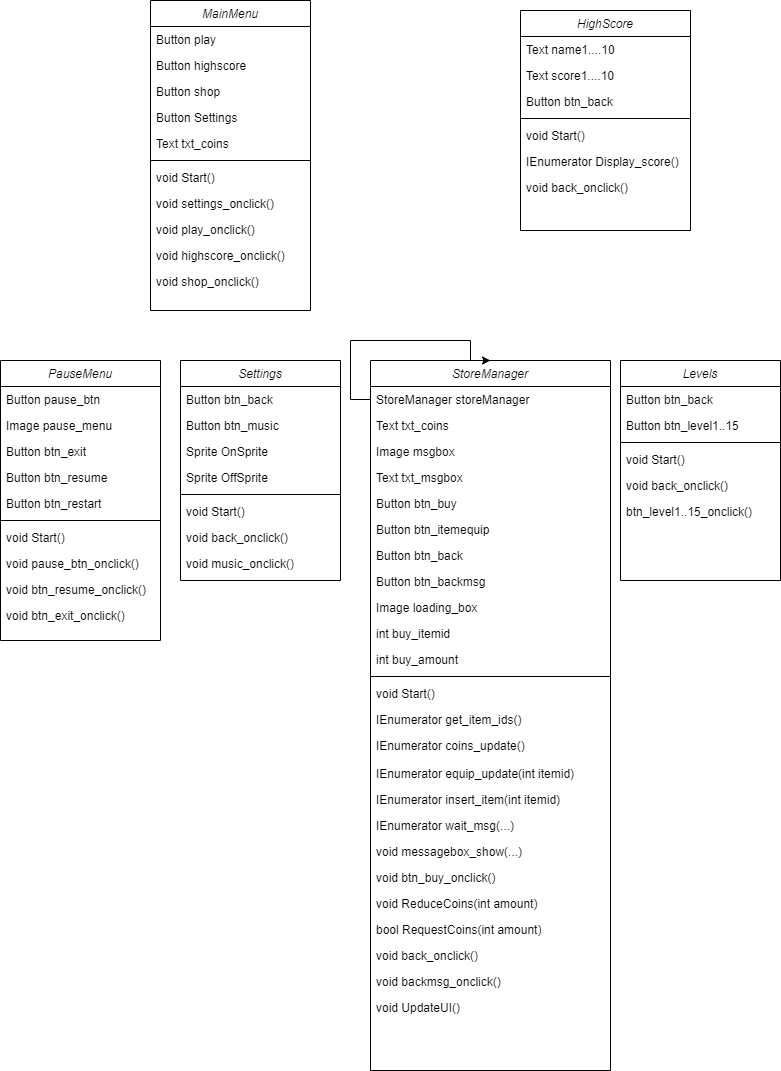
**End Game & Goal Classes**

****

**Coin & Score Manager Classes**

****

**UI classes**

****

**בדיקות של המערכת**

**מקרי בדיקה באמצעות STR**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 1 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | רישום למערכת | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
| **1** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש תקין (באורך 4 לפחות) |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה ( באורך 8 לפחות) |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור Register | הרשמה אמורה להצליח | עבר | הרשמה הצליחה |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 2 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | רישום למערכת , בדיקת שם משתמש קיים | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
| **2** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש תקין וקיים במערכת |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה(באורך 8 לפחות) |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור Register | ההרשמה נכשלה שם משתמש קיים | עבר | הראה הודעת שגיאה |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 3 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | רישום למערכת, בדיקת אורך משתמש | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
| **3** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש באורך 3 |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה באורך 8 |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור Register | הרשמה נכשלה כפתור Register לא עובד | עבר | לא ניתן להרשם |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 4 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | רישום למערכת, בדיקת חיבור לאינטרנט | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | למכשיר הפלאפון אין אינטרנט |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש תקין |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור Register | הרשמה נכשלה אין חיבור לאינטרנט | עבר |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 5 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | כניסה למערכת ,בדיקת חיבור לשרת ולבסיס נתונים | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | למכשיר הפלאפון אין אינטרנט |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש תקין |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור התחברות | התחברות נכשלה | עבר | התחברות נכשלה מופיע שגיאה Connection Failed:#1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 6 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | כניסה למערכת ,בדיקת שם משתמש | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש לא קיים |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה תקינה |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור התחברות | התחברות נכשלה | עבר | התחברות נכשלה מופיע שגיאה Either no user with name or more than one:#5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 7 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | כניסה למערכת ,בדיקת סיסמה תקינה | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | הכנסת שם משתמש תקין |  |  |  |
|  | הכנסת סיסמה לא מתאימה |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור התחברות | התחברות נכשלה | עבר | התחברות נכשלה מופיע שגיאה #6: Incorrect password" |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 8 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | בדיקה של אפקטי הסאונד | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  שמע מופעל בפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | שמע עובד נשמעת המוזיקה של המשחק | שמע עובד | עבר |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 9 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | בדיקה של תפריט הסאונד | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  שמע מופעל בפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | שמע עובד נשמעת המוזיקה של המשחק |  |  |  |
|  | לחיצת על כפתור מיוט | שמע נותק | עבר |  |
|  | לחיצה שוב על כפתור Unmute |  |  |  |
|  | שמע עובד בחזרה | שמע עובד | עבר |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 10 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | כניסה לשלב | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט שלבים (לחיצת על כפתור Play) |  |  |  |
|  | לחיצה על שלב מספר 1 | נכנס למשחק ושלב 1 עובד | עבר |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 11 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | כניסה לחנות הסקינים בדיקת קניית סקינים | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט  סכום כסף מתאים | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט שלבים (לחיצת על כפתור Play) |  |  |  |
|  | כניסה לשלב מספר 1 |  |  |  |
|  | אסיפת מטבעות ( לפחות 50) |  |  |  |
|  | חזרה לתפריט ראשי |  |  |  |
|  | כניסה לחנות הסקינים |  |  |  |
|  | לחיצת על סקין קנייה |  |  |  |
|  | סכום המטבעות קטן מ50 |  |  |  |
|  | לחיצה על סקין שעולה 50 | נכשל לא קנה סקינים | נכשל | לא קנה את הסקין המיועד סכום הכסף קטן מ50 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 12 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | בדיקת כפתור הBack (חזור) | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט שלבים (לחיצת על כפתור Play) |  |  |  |
|  | לחיצה על כפתור Back חזור |  |  |  |
|  | חזרה לתפריט הראשי | חוזר לתפריט הראשי | עבר | חוזר לתפריט הראשי |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 13 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | בדיקת כפתור הBack (חזור) | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט שלבים (לחיצת על כפתור Play) |  |  |  |
|  | לחיצה על כפתור Back חזור |  |  |  |
|  | חזרה לתפריט הראשי | חוזר לתפריט הראשי | עבר | חוזר לתפריט הראשי |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר בדיקה** | 14 | | | |
| **מטרת הבדיקה** | בדיקת טבלת הניקוד הגבוה | | | |
| **תנאים מקדימים** | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון  קיום חיבור זמין לאינטרנט | | | |
| **צעדים לביצוע:** | **תיאור הצעד** | **תוצאה צפויה** | **עבר / נכשל** | **מה התקבל בפועל** |
|  | התקנת האפליקציה על מכשיר הפלאפון |  |  |  |
|  | כניסה לאפליקציה |  |  |  |
|  | כניסה התחברות תקינה למשחק |  |  |  |
|  | כניסה לתפריט הראשי |  |  |  |
|  | כניסה לטבלת הניקוד הגבוה |  |  |  |
|  | הצגת ניקוד גבוה בטבלה | הטבלה מציגה את הניקוד הגבוה של השחקנים | עבר |  |