

Blind Match Race Project

מבצעי הפרויקט: יוסף ארליך ת.ז. 304841703

גל הורוביץ ת.ז. 203971031

בנאל סדון ת.ז. 312416746

ניצן בודנר ת.ז. 302178959

דוד שורץ ת.ז. 200227288

תוכן העניינים

1.	תיאור הפרוייקט.....	2
1.1	תקציר	2
1.2	אופן השימוש	2
1.3	הפקת קובץ KML	12
2.	תכונות הפרוייקט.....	14
2.1	שמירת הנתונים	14
2.2	עדכון מיקומים	14
3.	Google Earth	15
3.1	קובץ KML בעל ציר זמן.....	15
3.2	קובץ KML רק בעל מסלול.....	15
4.	גישה לקוד המקור	16
5.	אפליקציית התחקור.....	17
5.1	תקציר.....	17
5.2	אופן השימוש.....	17
6.	אפיון מסד הנתונים.....	20
7.	שינויים ותוספות.....	22
8.	מדריך מקוצר לשימוש באפליקציה.....	23

1. תיאור הפרוייקט

1.1. תקציר

הפרוייקט הינו אפליקציית מרוץ שייטים לאנשים בעלי מוגבלות ראייה.

שם האפליקציה הינו **Blind Match Race**.

מטרת האפליקציה היא לאפשר למשתמש:

1. לצפות במיקומו, מהירותו וכיוונו הנוכחי בזמן השייט.
2. לצפות במיקומם הנוכחי של שאר השייטים (המתמודדים).
3. לקבוע את מיקום המצופים (הרשאת מנהל - "אדמין") כך שבזמן המרוץ יופיעו גם כן על המסך.
4. לייצר קובץ KML אשר יכיל את המסלול אותו עבר בזמן המרוץ.

האפליקציה **דורשת** חיבור תמידי לאינטרנט (דרך רשת הסלולר או דרך רשת אלחוטית כלשהיא) וחיבור תמידי ל-GPS.

כל שייט יגדיר לעצמו שם משתמש וסיסמא וישייך את המשתמש לאירוע(מרוץ) מסוים.

חשוב: משתמש יכול להיות משויך למספר אירועים!

הרחבה של נושא זה בהמשך.

1.2. אופן השימוש

ראשית כל יש לוודא כי החיבור לאינטרנט ול-GPS הינם דולקים! אחרת האפליקציה לא תעבוד.

כעת, על מנת להתחיל ולהשתמש באפליקציה, נגדיר שני דברים עיקריים:

1. מספר האירוע(המרוץ).

2. מיקום המצופים על גבי המפה.

כמובן שאת מספר האירוע ומיקום המצופים יש להגדיר תחילה בעל פה ולאחר מכן הם יתורגמו לאפליקציה.

מספר האירוע הינו מספר אשר יבדיל את המרוץ הנוכחי משאר המרוצים, זאת אומרת, שייט יכול להתחבר לאפליקציה למרוץ שמספרו, למשל, 301, ושייט אחר יכול להתחבר לאפליקציה למרוץ אחר שמספרו, למשל, 454. מספר מרוצים שונים יכולים להתבצע במקביל.

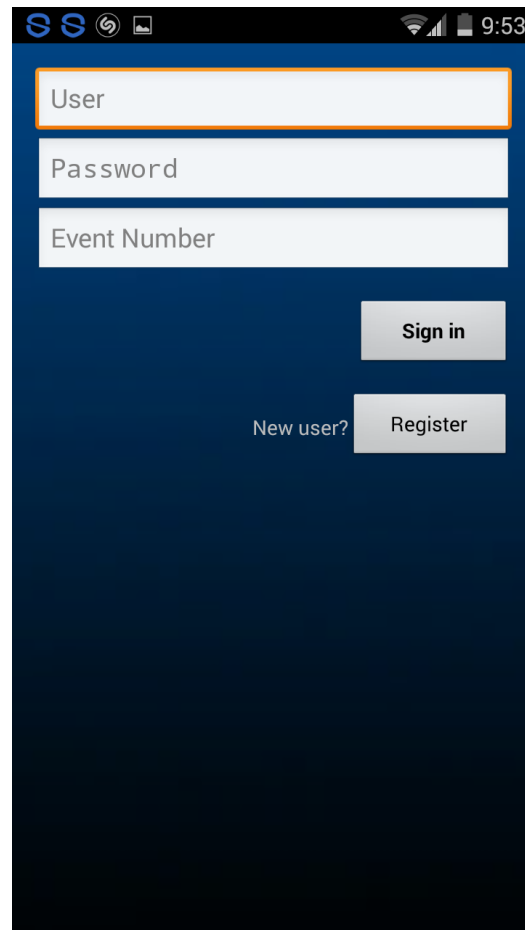
חשוב: על מנת ששני השייטים יוכלו להתחרות אחד נגד השני עליהם להתחבר עם אותו מספר אירוע(מרוץ)!

נבחר, לצורך ההסבר, במספר אירוע 1.

עכשיו, לאחר שהגדרנו מספר אירוע ואנו יודעים היכן אנו רוצים למקם את המצופים, כל שעלינו לעשות זה להציב על גבי המפה את מיקומם של המצופים.

מיקום המצופים יעשה **אך ורק** ע"י משתמש שמוגדר כמנהל("אדמין"), לכן, כדי לעשות זאת נתחבר לאפליקציה עם משתמש מנהל

נכנס לאפליקציה, המסך הראשון אשר יופיע לפנינו הינו מסך ההתחברות (Login Activity):



במסך זה עלינו להקליד בתיבת **המשתמש** ובתיבת **הסיסמה** את שם המשתמש הבא:
Admin

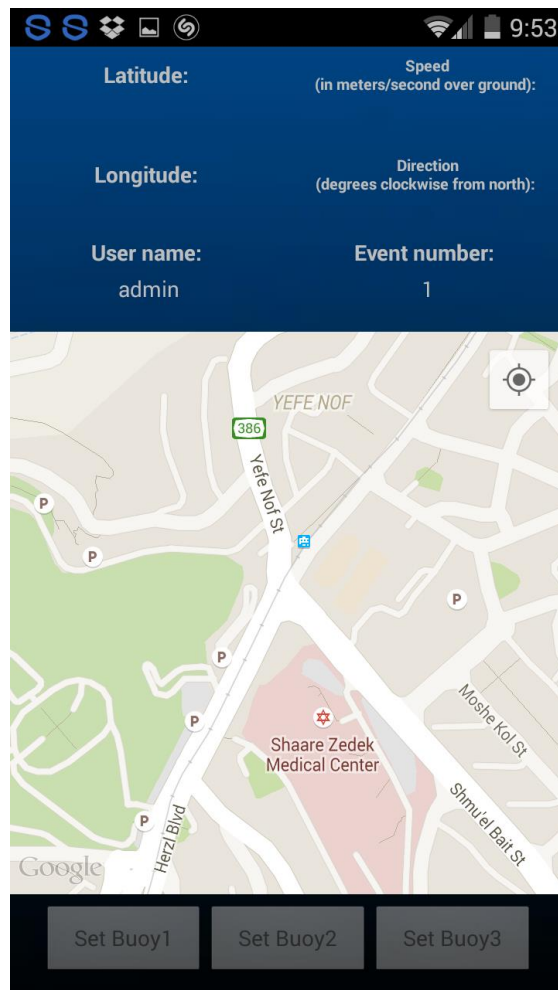
הערה: ניתן להקליד גם את השם *admin* הן בתור משתמש והן בתור סיסמא. המערכת תקבל זאת גם כן.

בתיבת האירוע נקליד את מספר המרוץ, שבמקרה שלנו כפי שבחרנו, נקליד את המספר **1**.

לאחר שמילאנו את תיבות הטקסט נלחץ על כפתור ההתחברות (Sign in).

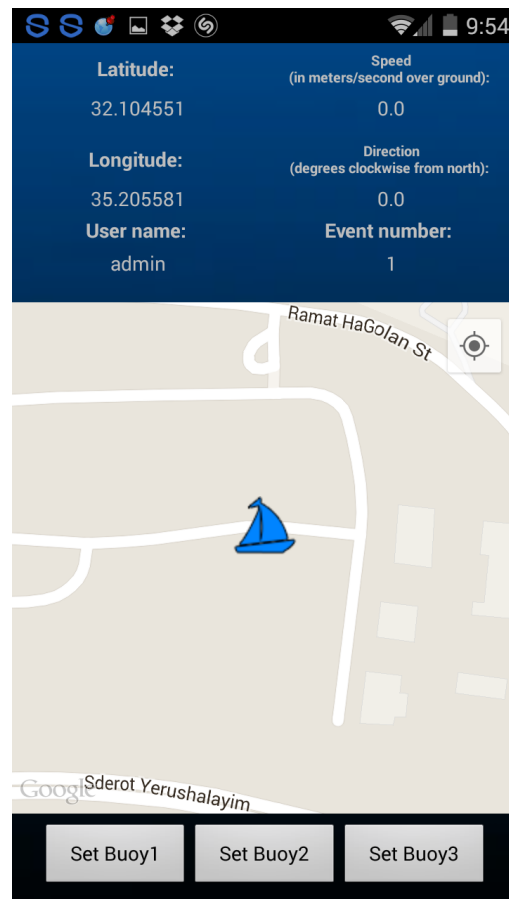
הערה 2: בניגוד למקרה של משתמש חדש, אין צורך להירשם תחילה עם משתמש האדמין. מספיק רק ללחוץ על כפתור ההתחברות והמערכת תקבל זאת.

המסך אשר יפתח הינו מסך האדמין (Admin Activity):



כפי שניתן לראות בתמונה לא מופיעים נתונים של מיקום, מהירות וכו' וכמו כן הכפתורים למטה אשר מיועדים למיקום המצופים הינם מושבתים, זאת מכיוון שהמערכת מנסה להתחבר לספק אשר יאפשר לקבל שירות של מיקום.

לאחר כמה שניות (לרוב לא לוקח הרבה זמן) יתבצע חיבור לאחד הספקים (GPS או ספק הרשת הסלולרית) והמסך יעבור למצב הבא:



המסך אשר מופיע מורכב מכמה רכיבים:

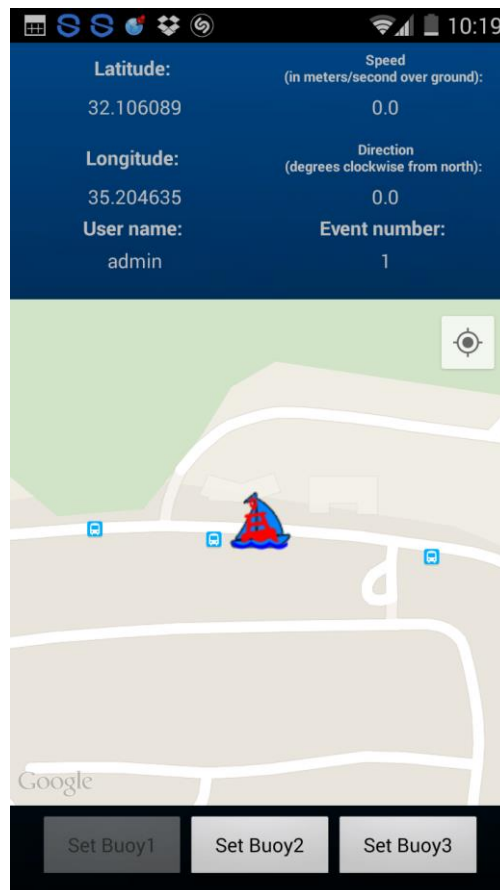
1. תצוגת המיקום הנוכחי (כשני ערכים של Latitude ו-Longitude), המהירות הנוכחית, כיוון השייט הנוכחי, שם המשתמש המחובר ומספר האירוע (המרוץ) אשר אליו מחובר המשתמש (במקרה זה המשתמש הינו האדמין).
2. תצוגת המפה ובה שלושה כפתורים:
 - א. הרחקת המיקוד מהמפה (סמל המינוס או על ידי "צביטת המפה").
 - ב. קירוב המיקוד למפה (סמל הפלוס או על ידי "מתיחת המפה").
 - ג. מעבר מידי למיקום הנוכחי (סמל המטרה).
3. תצוגת כפתורי המצופים, כאשר כל כפתור משויך למצוף אחד השונה מהאחר- מוגבל ל שלושה מצופים

החץ הכחול מסמן את מיקומנו הנוכחי על גבי המפה.

כמו כן, בנוסף, מופיע סמל של **סירה כחולה** אשר מציג לנו את מיקומנו האחרון אשר שמור במערכת. ברגע שנזוז החץ הכחול יזוז איתנו ולאחר כמה מטרים סמל הסירה הכחולה יופיע במיקום אליו זזנו.

כעת, כל שעלינו לעשות, לצורך **מיקום המצופים על גבי המפה**, זה לזוז פיזית עם כלי השייט אל עבר המצוף אשר אותו רוצים למקם על גבי המפה. ברגע שהגענו למיקום המצוף המבוקש, נלחץ על הכפתור הראשון (אין חובה של סדר) שנקרא **BuoyNum1**.

כעת מה שנקבל יראה כך:



מה שקרה כעת זה שמצוף מספר אחד ממוקם בנקודה:

Latitude: 32.181894

Longitude: 34.917445

זאת אומרת, כל משתמש אשר יתחבר למערכת עם מספר האירוע 1 יראה על גבי המפה אצלו את **מצוף מספר אחד**.

ניתן להמשיך ולהוסיף עוד מצופים על גבי המפה לפי הצורך.

הערה: אין חובה למקם את כל שלושת המצופים.

לאחר שסיימנו למקם על גבי המפה את כל המצופים הרצויים, בעצם לא נצטרך יותר במשתמש האדמין עד להגדרת האירוע הבא.

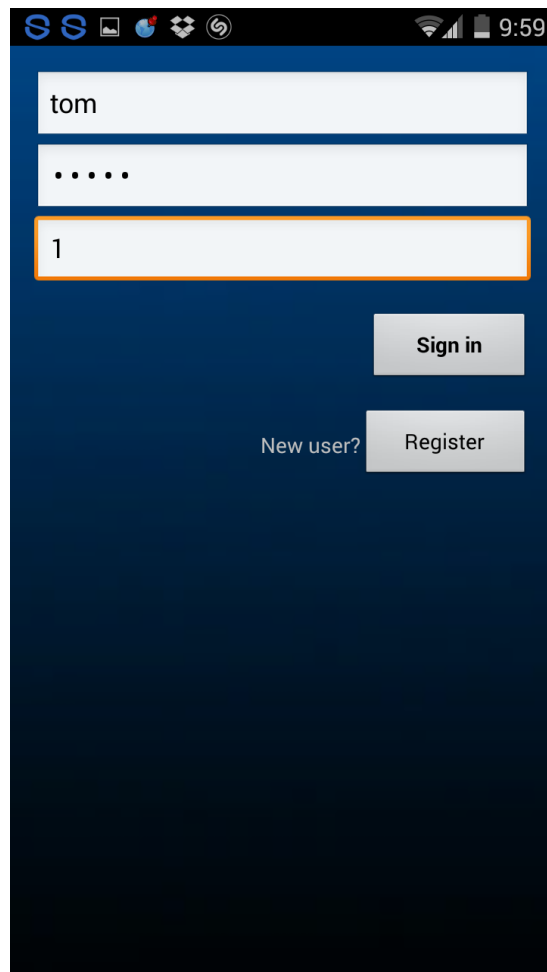
הערה 2: במידה ורוצים לשנות את מיקום המצופים יש להתחבר שוב למערכת עם משתמש האדמין ועם אותו מספר אירוע.

נלחץ על כפתור החזור (Back). האפליקציה תיסגר.

כעת, הגענו לשלב שבו השייטים יכולים להתחיל ולהרשם למערכת.

נכנס חזרה לאפליקציה. שוב, המסך אשר יופיע לפנינו הינו מסך הרישום.

נרשם לדוגמא עם שם המשתמש tom:

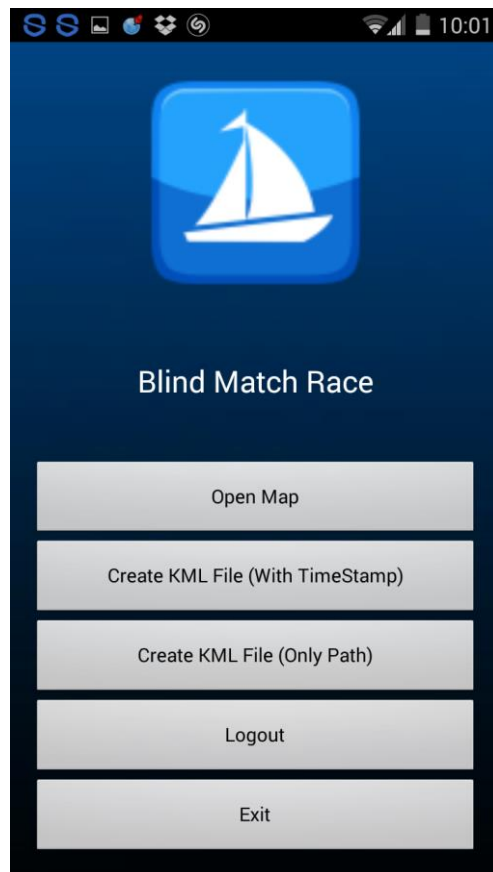


הפעם נלחץ על כפתור הרישום (Register) על מנת ליצור משתמש חדש במערכת.

הערה: במידה ונלחץ על כפתור ההתחברות (Sign in) נקבל הערה כי המשתמש איננו קיים.

המסך אשר יוצג לפנינו הינו מסך התפריט (Menu Activity):

הערה 2: ניתן להירשם מחדש עם אותו שם משתמש וסיסמה אבל עם מספר אירוע אחר.



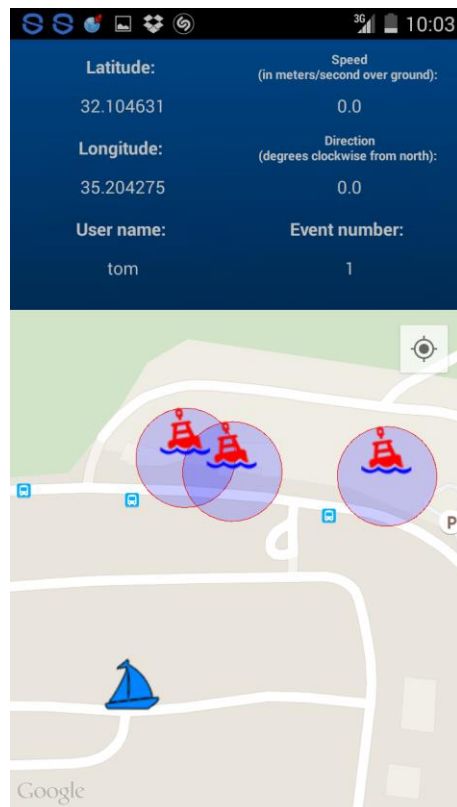
חמשת הכפתורים אשר מופיעים הינם:

1. פתיחת\העלאת המפה.
2. קובץ KML אשר יכיל את המסלול אשר השייט עבר. כולל ציר זמן.
3. יצירת קובץ KML אשר יכיל את המסלול אשר השייט עבר. לא כולל ציר זמן, רק קו מסלול.
4. התנתקות מהמשתמש הנוכחי ומעבר חזרה למסך הרישום.
5. יציאה מהתוכנית.

הערה: על מנת ליצור קובץ KML יש צורך תחילה להיכנס למפה ולהשתתף במרוץ כדי שישמרו נתונים של מיקום (חובה לפחות שני מיקומים שונים) אשר מהווים מסלול אותו נוכל להפיק לתוך הקובץ.

הערה 2: בעת יציאה מהמערכת, המערכת אינה מתנתקת מהמשתמש לכן בכניסה הבאה המערכת תזכור את המשתמש האחרון (במקרה שלנו, תופיע הודעת Hello user!).

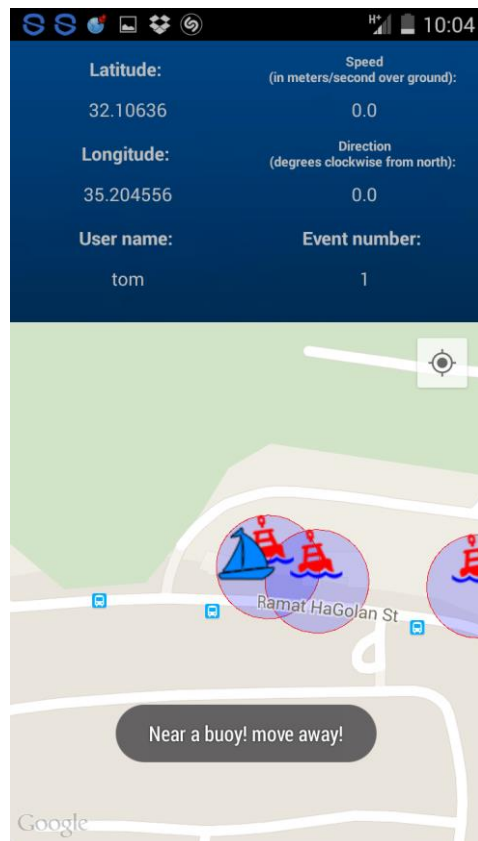
כעת במסך התפריט, דבר ראשון, כפי שהוסבר, נפתח את המפה. המסך אשר יפתח הינו המסך הראשי (Main Activity):



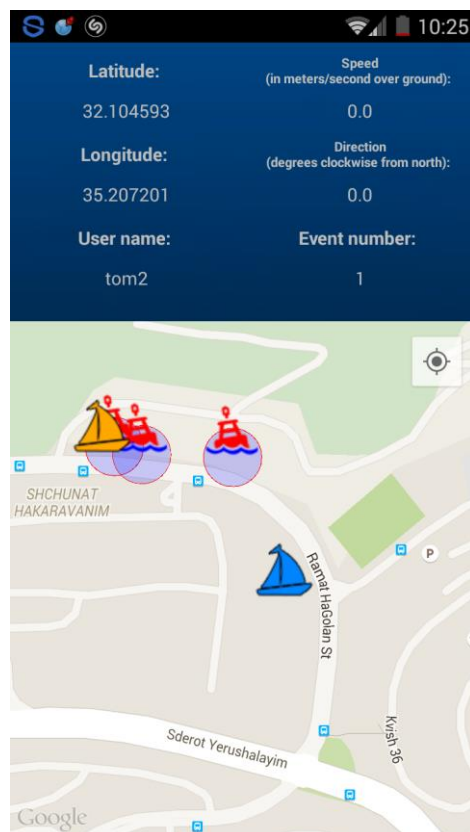
כפי שניתן לראות, לאחר ההתחברות לספק, יופיע מיקומנו הנוכחי והמערכת תציג על מפה את כל המצופים ואת כל המתמודדים (השייטים האחרים) אשר משויכים למרוץ 1 (במקרה שלנו).

העיגול אשר היקפו בצבע אדום מסמל את הרדיוס של המצוף.

ברגע שנמצאים בתוך רדיוס זה תופיע הודעת התראה אשר תתריע כי אנו נמצאים על יד מצוף וכמו כן יושמע צליל אזהרה. ניתן לראות זאת במסך הבא:



ברגע שנצא מתחום הרדיוס, ההודעה תעלם והצליל יפסק.
המתמודד השני יופיע במפה במיקומו האחרון והוא מסומן בתור **סירה כתומה**:



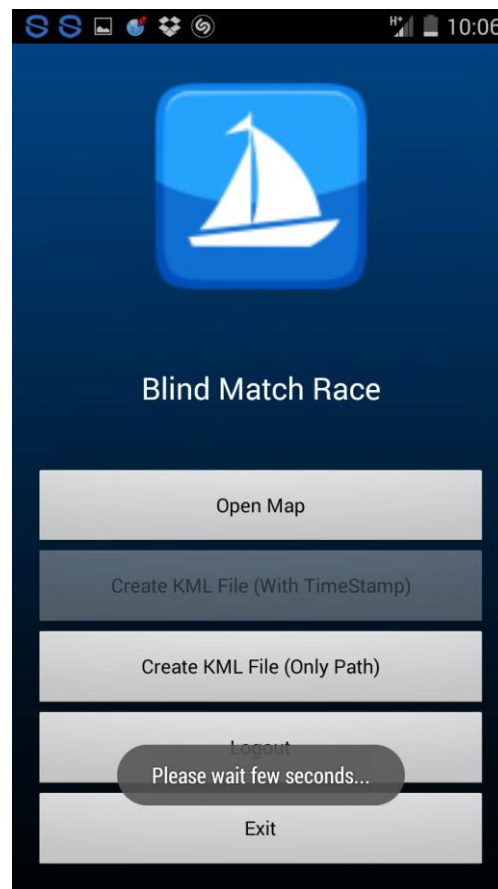
לחיצה על אחד הסמלים תציג בועה ובה שמו של המשתמש.

כעת ניתן לשייט בחופשיות.

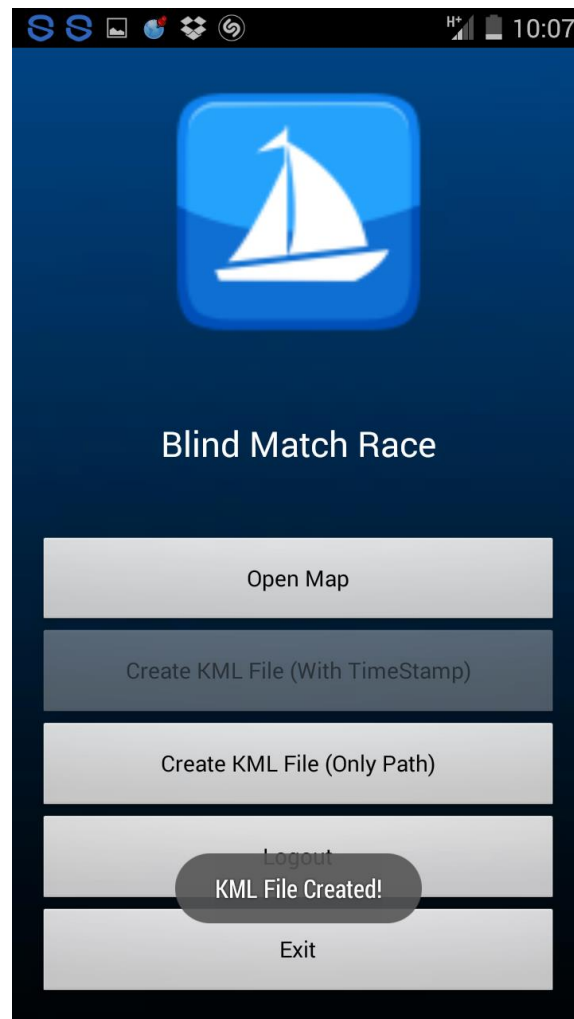
בכל כמה מטרים המערכת תתעדכן במיקום השייט ולפי נתונים אלו נוכל ליצור קובץ KML אשר יכיל את כל המסלול אשר עבר השייט.

1.3. הפקת קובץ KML

בסוף המרוץ נרצה להפיק קובץ KML. קובץ זה מכיל בתוכו את כל המיקומים אשר אותם עבר השייט בזמן המרוץ. על מנת ליצור קובץ זה נחזור למסך הראשי (לחיצה על Back) ונלחץ על אחד מכפתורי יצירת קובץ ה-KML (לפי דרישה). תופיע הודעה אשר תבקש מאיתנו להמתין. בזמן זה המערכת מורידה את נתוני השייט ממסד הנתונים ובונה לנו קובץ KML:



לאחר שהמערכת תסיים תופיע לנו ההודעה כי קובץ ה-KML נוצר:



קבצי ה-KML נשמרים על גבי המכשיר. הם נשמרים בזיכרון המכשיר בתוך התיקייה הבאה:

...\\BlindMatchRace\\KMLFiles

הערה: על מנת להריץ ולצפות בקבצי ה-KML יש צורך בהתקנת התוכנית Google Earth.

במידה ומעוניינים בביצוע מירוץ נוסף, כל שעל המשתמש לעשות זה להתנתק מהמשתמש הנוכחי, דרך המסך הראשי, ולהירשם מחדש עם מספר אירוע\מירוץ שונה.

2. תכונות הפרוייקט

2.1. שמירת הנתונים

כל משתמש אשר נרשם למערכת מתווסף אוטומטית למסד הנתונים אשר נמצא בשרת לכן ניתן להתחבר לכל משתמש מכל מקום (גם מכשירי אנדרואיד שונים לצורך העניין).

בעת הרישום למערכת, המערכת מוסיפה אוטומטית לשם המשתמש את התחילית: **Sailor**.

הוספת תחילית זו לשם המשתמש מאפשרת הבדלה בין משתמשים אחרים אשר שמורים במסד הנתונים.

כמו כן, נשמרים גם מיקומי המצופים. שם המצופים מתחיל במילה: **BuoyNum**.

ע"י הוספת תחילית זו אנו יכולים לברור בין משתמשים שהינם שייטים לבין משתמשים שהינם מצופים.

על מנת להבדיל בין שייטים אשר מתחרים במירוץ מסוים לבין שייטים אשר מתחרים במירוץ אחר אנו מצמידים לכל משתמש מספר אירוע וכך המערכת יודעת להבדיל ביניהם ולהציג לנו במפה אך ורק משתמשים אשר משויכים לאותו האירוע אשר אליו אנו משויכים כרגע.

השם המלא של כל משתמש נשמר בתבנית הבאה:

`SailorUserName_Password_Event`

לדוגמא:

`Sailortom_qqqqq_1`

כך נקבל את כל המידע של המשתמש תחת אותו מפתח במסד הנתונים.

2.2. עדכון מיקומים

בעת שהייה במסך הראשי, זאת אומרת במפה, המערכת בודקת האם בוצע שינוי למיקומו הנוכחי. במידה ובוצע שינוי (זזנו כמה מטרים) המערכת מרעננת את המפה בנתונים חדשים, זאת אומרת המיקום האחרון שלנו, שמסומן ע"י **סירה כחולה**, ישתנה גם כן ובנוסף המערכת מתעדכנת במיקומים החדשים של השייט השני. לכן, במידה ומתמודד\שייט אחר, אשר מסומן ע"י **סירה כתומה**, גם כן זז כמה מטרים, המערכת תעדכן את המפה במיקומו החדש.

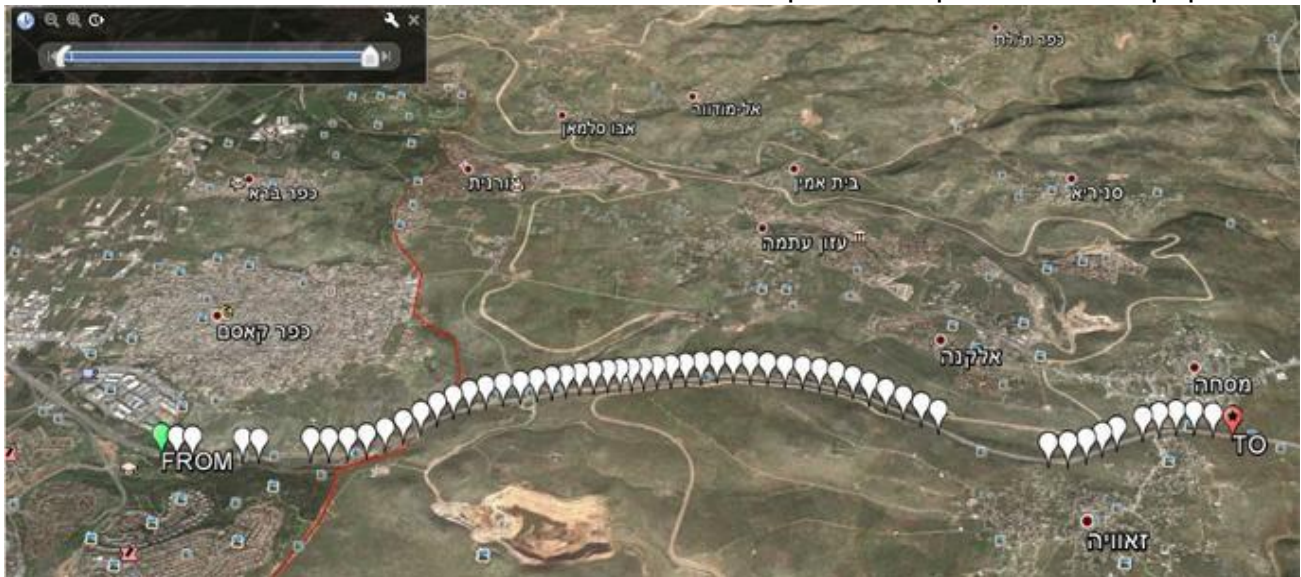
כך בעצם מקבלים עדכונים לגבי מיקומו הנוכחי ומיקום שאר השייטים בזמן אמת.

על המפה, מלבד השייטים, מופיעים גם המצופים אשר מיקומם הוגדר ע"י האדמין. גם הם נשלפים מתוך מסד הנתונים.

3.1. קובץ KML בעל ציר זמן

קובץ KML אשר הופק עם מידע של זמן יופיע ב-GE עם ציר זמן אשר מראה את המיקומים אשר השייט עבר בזמן המירוץ.

דוגמא לקובץ KML אשר הופק ע"י האפליקציה ומוצג ב-GE:



הסמן (Marker) אשר מסומן בצבע **ירוק** מסמן לנו את נקודת ההתחלה (FROM).

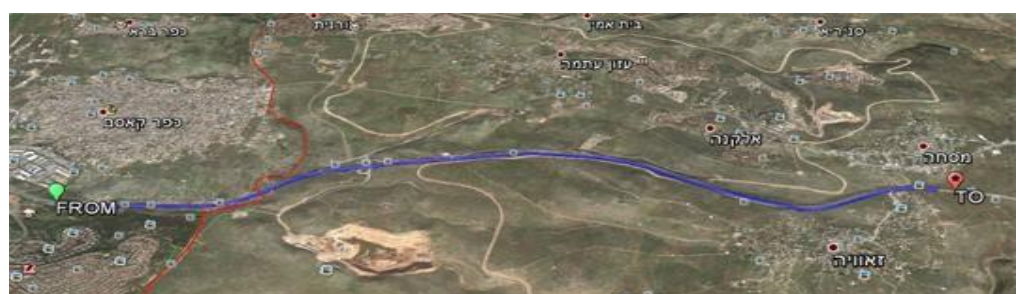
הסמן אשר מסומן בצבע **אדום** עם **כוכב** מסמן לנו את נקודת הסיום (TO).

הסמנים אשר בצבע **לבן** מסמנים לנו את המיקומים אשר עבר השייט מתחילת המירוץ עד לסופו.

3.2. קובץ KML רק בעל מסלול

קובץ KML אשר הופק **ללא** מידע של זמן יופיע ב-GE עם קו מסלול אשר מראה את כל המסלול אשר השייט עבר בזמן המירוץ.

דוגמא לקובץ KML אשר הופק ע"י האפליקציה ומוצג ב-GE:



מצורפים שני קבצי ה-KML אשר הופקו בעזרת האפליקציה ואשר הוצגו לעיל.

4. גישה לקוד המקור

קוד המקור מצורף כפרוייקט Android ובנוסף ניתן לגשת לקוד המקור אשר מאוחסן בשרת Git באתר GitHub בכתובת הבאה:

<https://github.com/galHo/MatchRace>

5. אפליקציית התחקור

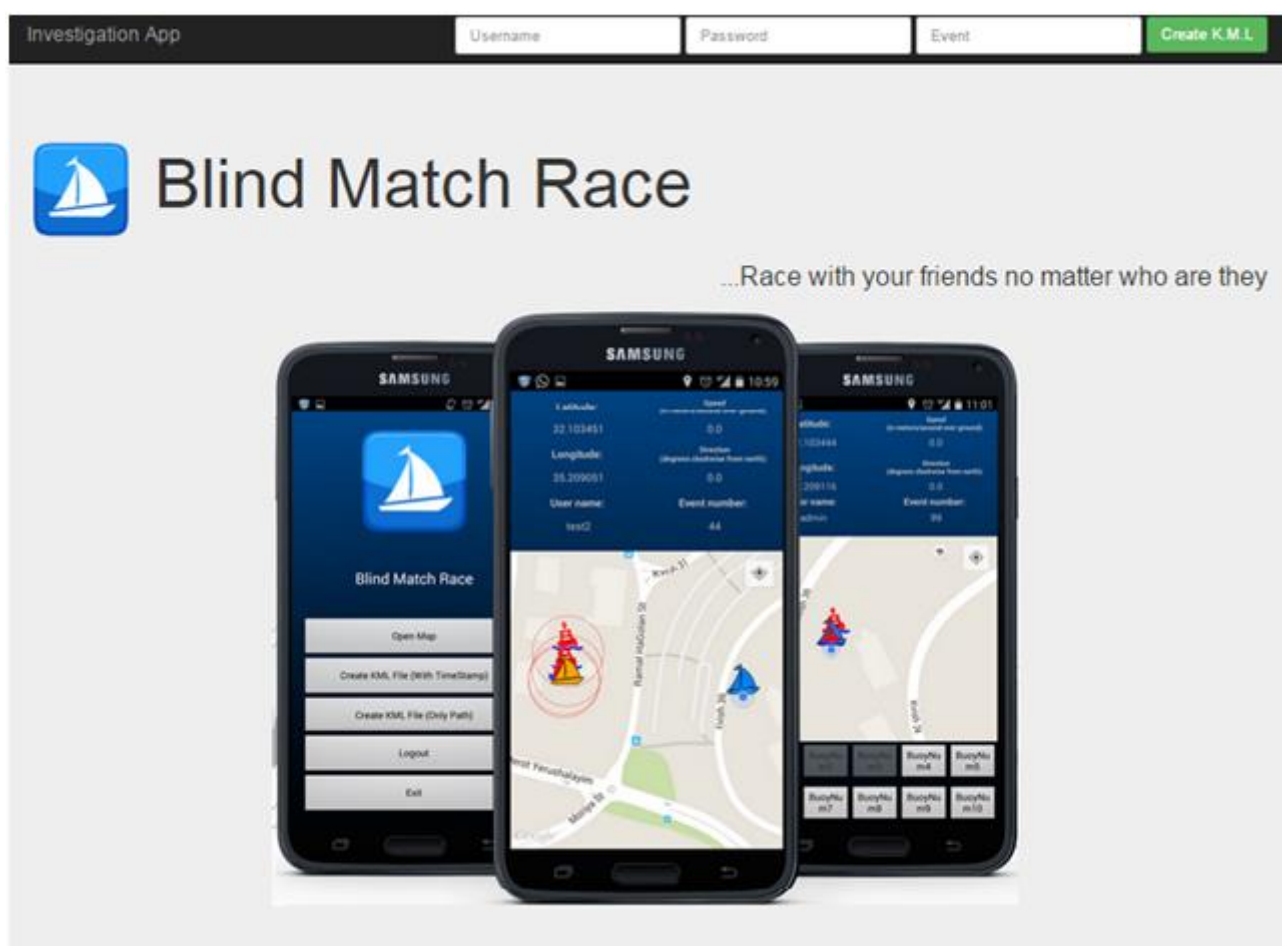
5.1. תקציר

באפליקציית התחקור נעשה שימוש בעיקר כדי לקבוע מי המנצח בכל מרוץ. האפליקציה הינה אתר אינטרנט, כתובת האתר היא:

<http://www.matala3.bugs3.com/>

5.2. אופן השימוש

זהו מסך הפתיחה של האפליקציה:



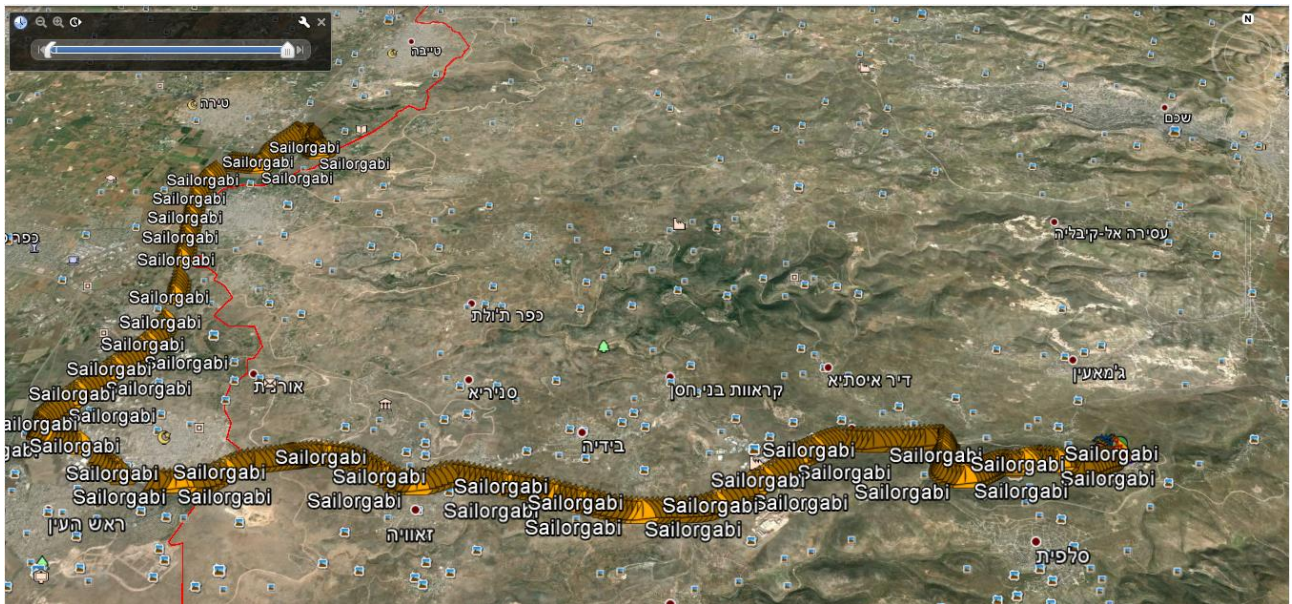
לשם הדוגמא נקליד בשורת המשתמש: Sailorgabi

סיסמא: qqqqqq

אירוע: 789

ייצור קובץ KML ותבצע הורדה אוטומטית למחשב.

לאחר ההורדה נגרוור את הקובץ שהורד ונפתח אותו ב-Google-Earth



כפי שניתן לראות בתמונה המצורפת התוכנית יצרה לנו קובץ KML שבו אפשר לראות בכל זמן נתון את מסלולו של השייט והיכן הוא היה.

כך אפשר לקבוע מנצח וכו'.

ישנו מסך גישה למנהל\ADMIN בו הוא יכול למחוק אירוע וכן לשכפל אירוע קיים בכדי לחסוך לעצמו השמת מצופים אשר מיקומם אמור להישאר גם למתחרים נוספים באירועים שונים.

לשם הדוגמא נקליד בשורת המשתמש: Admin

סיסמא: pass

אירוע: 1

לאחר שנלחץ enter נעבור לממשק מנהל\ADMIN:

Clone Event

From Event number:

To Event number:

Delet Event

Event number:



```
history{
  Id int(10),
  Latitude varchar(20),
  Longitude varchar(20),
  Pressure varchar(20),
  Azimuth varchar(20),
  Bearing varchar(20),
  Information varchar(256),
  Event varchar(20),
  CreatedOn timestamp,
  wind_speed varchar(10),
  wind_deg varchar(20),
}
```

```
history{
  Id int(10),
  Latitude varchar(20),
  Longitude varchar(20),
  Pressure varchar(20),
  Azimuth varchar(20),
  Bearing varchar(20),
  Information varchar(256),
  Event varchar(20),
  CreatedOn timestamp,
}
```

```
user{
  Id mediumint(9)
  Username varchar(60),
  password varchar(60),
}
```

7. שינויים ותוספות

שינויים ותוספות באפליקציית Android:

1. בסיס הנתונים הישן היווה טבלה אחת המאחדת את כל הנתונים. בבסיס הנתונים באפליקציה החדשה פיצלנו ל-3 טבלאות: log-in, buoys, history.
2. באפליקציה הישנה לא הייתה אפשרות להתחבר שוב למשתמש קיים אלא רק ליצור משתמש חדש, בחדשה ניתן גם להתחבר מחדש למשתמש קיים וגם להירשם כמשתמש חדש.
3. העמודה שלפיה היו הנתונים שהמשתמש הקליד היו מאומתים (בכדי להציג מצופים והיסטוריית מיקומים) הייתה קצרה מדי (מבחינת אורך מחרוזת) ולכן בכל פעם ששם המשתמש היה ארוך מדי או שמספר האירוע היה מעל 99 השרת היה מפספס את הספרה האחרונה של האירוע ולא הצליח להציג את הנקודות הנכונות. בזכות השינויים ופיצול הטבלאות הבעיה לא הייתה קיימת באפליקציה החדשה.
4. השרת באפליקציה הקודמת לא עבד ולכן העברנו לשרת חדש.
5. כאשר לוחצים על כפתור create kml באפליקציה הקובץ כלל לא נוצר בגלל בעיה בקוד (אי קריאת נתונים מהשרת), גם בבעיה זו טיפלנו כך שתפעל באפליקציה החדשה כמו שצריך.
6. אי הצגת המפה באפליקציה הישנה מכיוון שהמפתח לא היה בתוקף, לכן עדכנו אותו.
7. הכפתורים להגדרה ומיקום של המצופים לא עבד באפליקציה הקודמת, באפליקציה החדשה תיקנו את הבעיה כך שהכפתורים יעבדו.
8. כמות המצופים שניתנים להצגה או להיקבע הוגדרה על 3.
9. כאשר אין חיבור לאינטרנט יציב או שהשרת למטה קיימת המתנה של 20 שניות עד שהאפליקציה מודיעה שלא ניתן להתחבר אל השרת.
10. במקרה של שימוש באותו אירוע כ-24 שעות לאחר שנגמר השימוש באירוע לא יוצגו למשתמש החדש פרטים של מתחרים מאירוע קודם.
11. באפליקציה הקודמת קריאת נתונים מהשרת הייתה קריאה של כל הטבלה והסינון בוצע רק באפליקציה, אנחנו שינו את זה וכל נתונים מהשרת מתבצעים עבור מס' אירוע מסוים, ובכך חוסכים זמן המתנה.

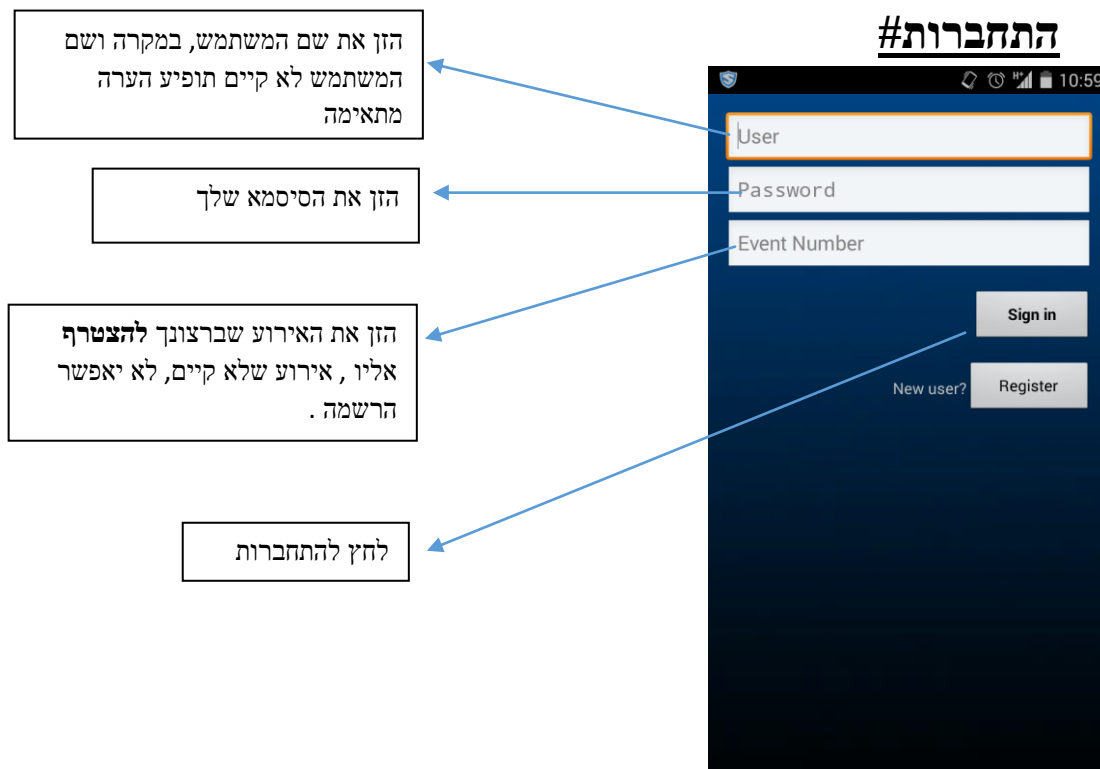
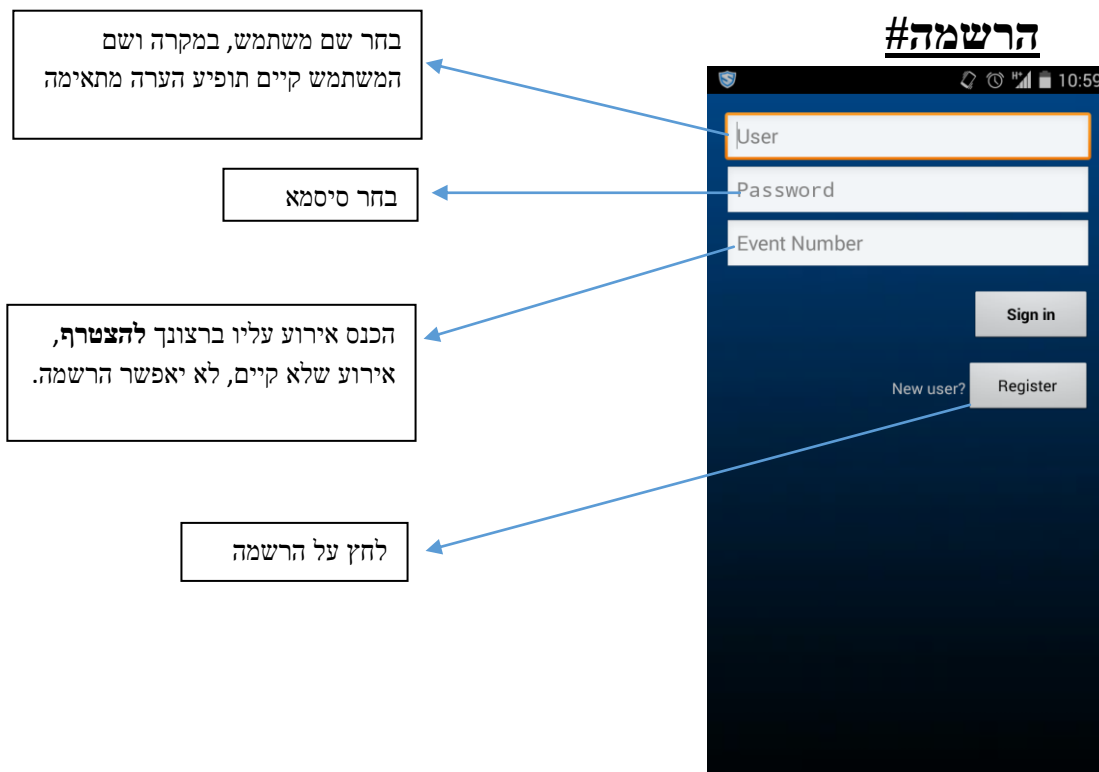
שינויים ותוספות באפליקציית התחקור:

- בנינו אתר אינטרנט לטובת אפליקציית תחקור, האפליקציה בנויה מממשק למשתמש וממשק למנהל.
- באתר ניתן להקליד את פרטי האירוע והמשתמש, כך שיוצר קובץ להורדה הניתן לפתיחה דרך Google-Earth דרכו ניתן לראות את מסלול המשתמש ע"פ זמנים וכו'.

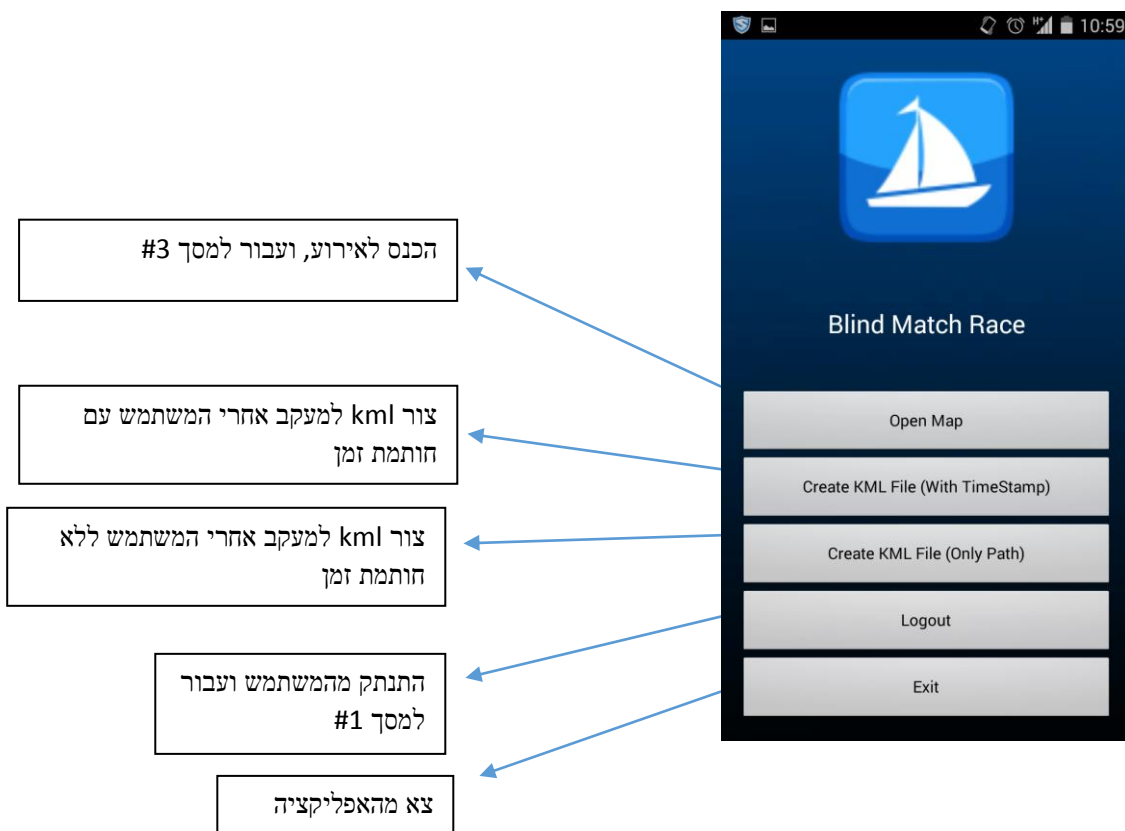
בנוסף:

- קיים ממשק למנהל בו הוא יכול למחוק ולשבט אירועים.
- (השיבוט נעשה לטובתו בכדי שלא יצטרך לרדת שוב לשטח ולשים מצופים מחדש אם ברצונו להשתמש במיקומים הנוכחיים של המצופים לטובת אירוע חדש)

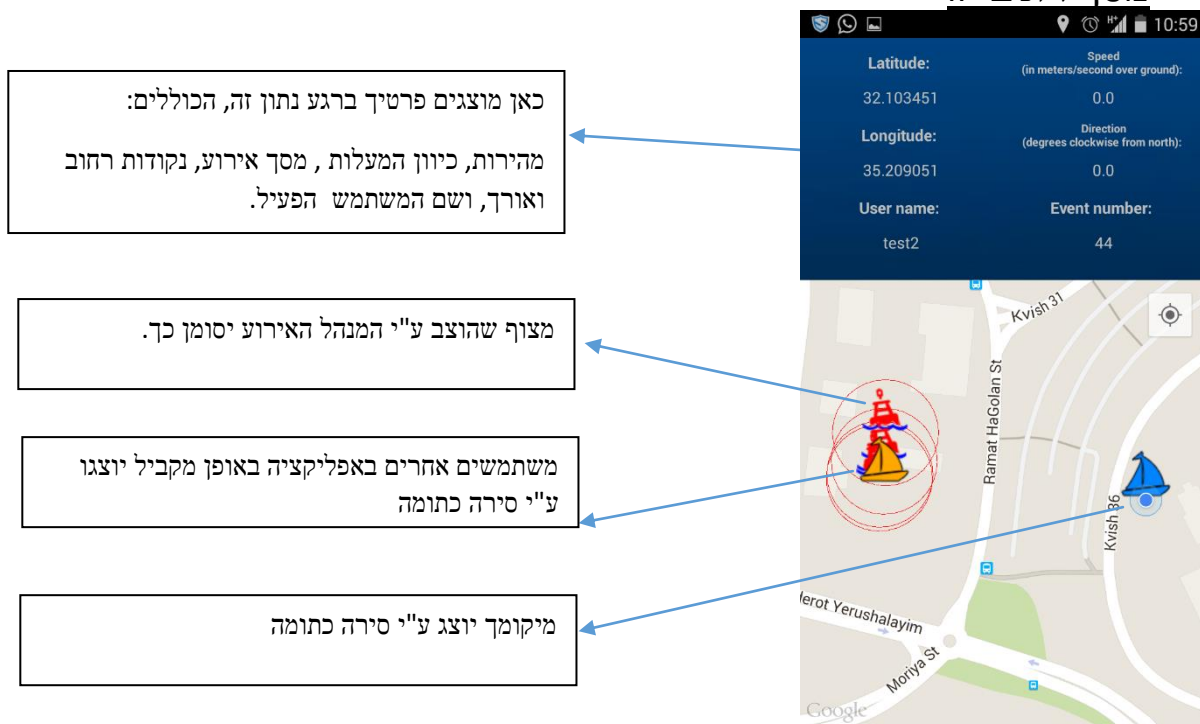
8. מדריך מקוצר לשימוש באפליקציה



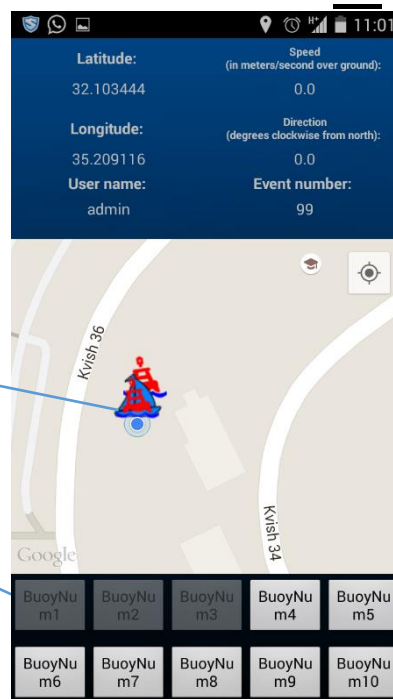
תפריט ראשי#



מסך ראשי#



#4



ברגע קביעת מצוף, יופיע אייקון המצוף.

בכדי להוסיף מצוף, חכה להכוון הנקודה
החדשה ולחץ על מס' המצוף שברצונך
להציב.