

Laser 2 → Target

מנחה : ירון חונן

מגישים : לב טוניק ומיה סאבו

פרויקט זה נולד על מנת למצוא פתרון לאנשים שאינם מבינים כלל בניווט ובאומדן מרחקים.

עבור אנשים אלה, אפליקציות ניווט אשר מציגות למשתמש מפה וחץ אינן יעילות שכן התאמת המפה לעולם האמיתי היא משימה קשה עבורם.

הפרויקט שלנו מאפשר לאנשים הנ"ל להשתמש בממשק נוח ואינטואיטיבי אשר מספק להם אך ורק את המידע הנחוץ לצורך הגעה מהירה ליעדם: חץ גדול ובולט עם הכיוון שעליהם להתקדם בו והמרחק למטרה.

אנו רותמים את טכנולוגיית המציאות הרבודה ומשתמשים במצלמת הפלאפון להצגת "קפסולה" אשר עוטפת את המטרה בהתאם למרחק הנ"ל, ובכך מאפשרת להבין היכן נמצא היעד.

להערכתנו תחום המציאות הרבודה יתפתח רבות בשנים הקרובות, ובתוך כך אנו מעריכים כי תופץ אפליקציה דומה במהותה למה שנציג בפרויקט זה.

מוקדש באהבה ל"מחפשים" באשר הם

ראשי פרקים

- מטרת הפרויקט
- כלי פיתוח
- שלבי פיתוח
- אלגוריתם המערכת
- אתגרים עיקריים, החלטות ופתרונות
 - הקפסולה
 - ממשק משתמש
- מסקנות
- הדגמה

מטרת הפרויקט

מטרת הפרויקט

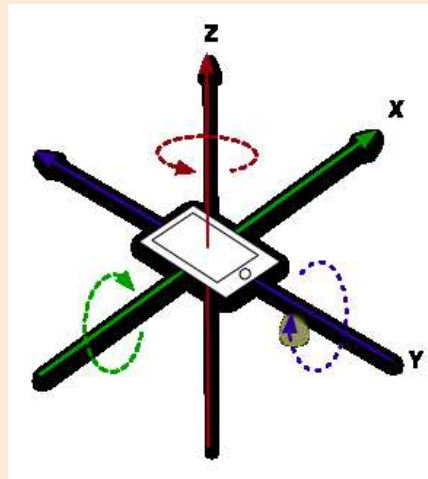
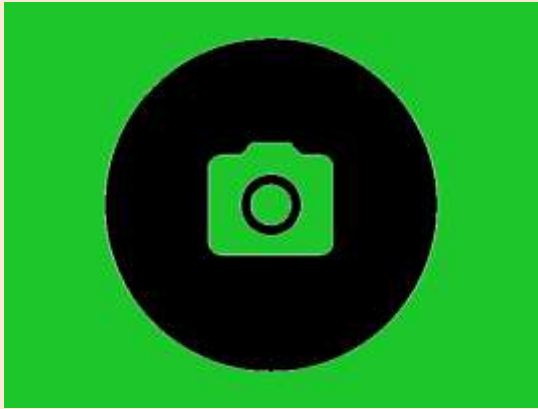
מטרת על

יצירת פתרון מבוסס מציאות רבודה שמקל על הגעה ליעד אנושי, הנמצא בשטח פתוח עם עוד אנשים, במרחב שבו קשה להסביר היכן נמצא היעד.

שיטה

יצירת אפליקציה המשתמשת בנתוני המיקום (GPS) של שני מכשירים סלולריים, ובעזרת אנימציית חץ תכוון את המחפש לכיוון המטרה שלו. בנוסף, תייצר "קפסולה" על גבי מסך המצלמה של הפלאפון, המקיפה את מטרת החיפוש ומאפשרת את מציאתו בקלות.

כלי פיתוח



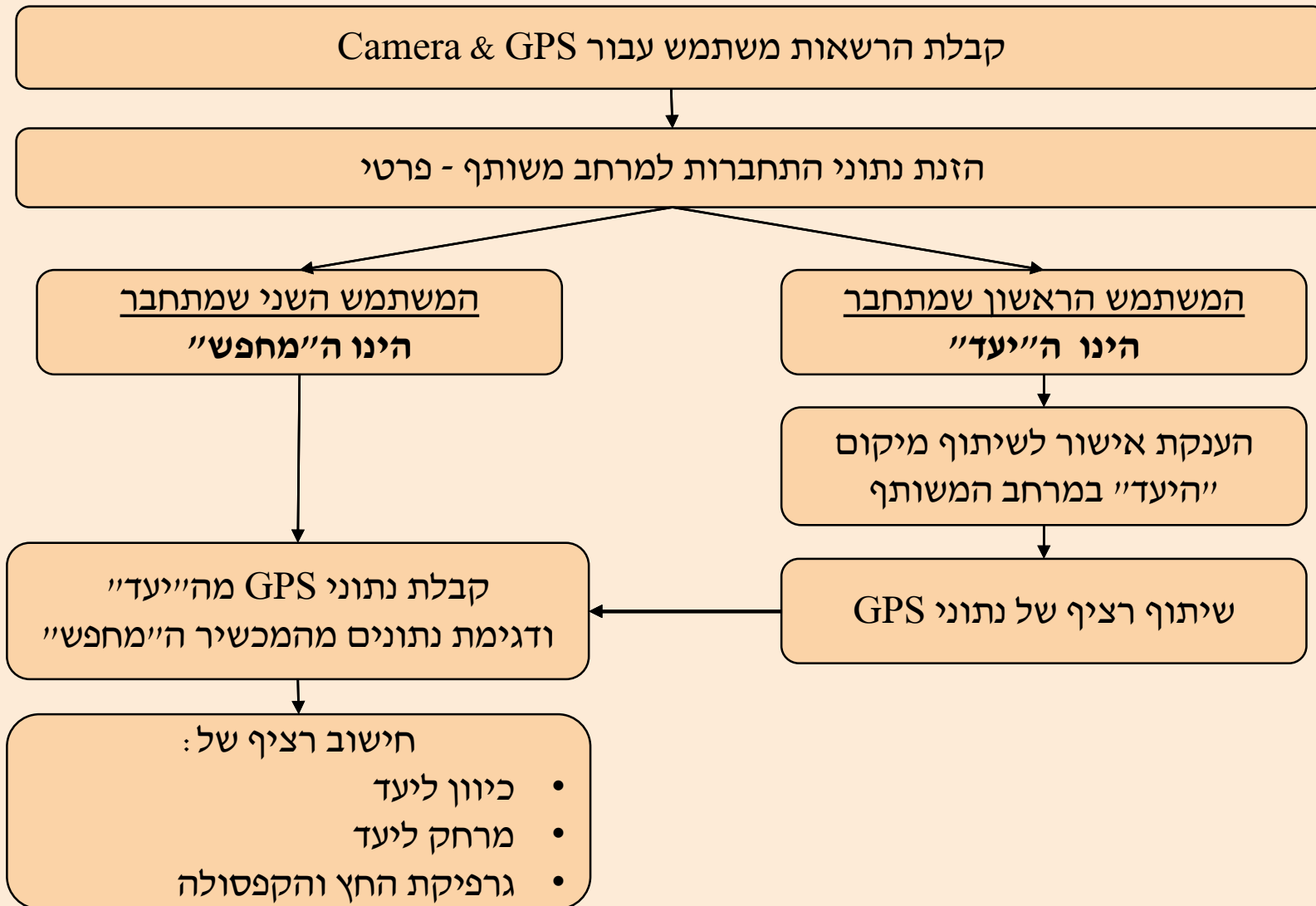
שלבי פיתוח

שלבי פיתוח

- הקמת סביבת עבודה - מחשב ופלאפון
 - שיתוף נתוני מיקום - רשת סלולרית, מכשיר 1 שולח ומכשיר 1 מקבל, Latitude, Longitude, Altitude, עדכון רציף ומדויק, טיפול בשגיאות GPS
 - חישובים - טווח (אליפסואיד, מישור), זווית (Bearing), Quaternion & Gyroscope
-
- שילוב AR - קפסולה
 - ממשק משתמש - עיצוב מסכי האפליקציה

אלגוריתם המערכת

אלגוריתם המערכת

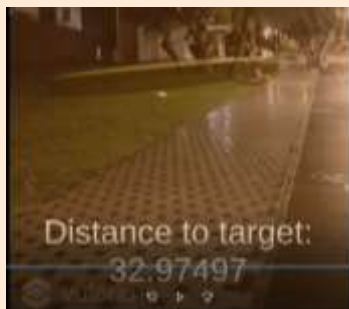


אתגרים עיקריים החלטות ופתרונות

אתגרים עיקריים, החלטות ופתרונות

- קבלת תוצאה טובה ופשוטה למשתמש בכל שלב באלגוריתם, שילוב בין החלקים השונים של המערכת
- העמקה תיאורטית ומחקר על מנת לממש את היכולות השונות שרצינו לממש – למידת וכתובת קטעי קוד של אובייקטים ופונקציות שונים.
- שיתוף נתוני זמן אמת בין פלאפונים, ניווט, יכולות ושגיאות GPS
- תקשורת המבוססת על העברת נתונים ברשת האינטרנט ולא ב-BT\Wifi
- שיתוף נתונים – חיי סוללה, שיתוף רציף ומדויק, בחירת נתונים לשיתוף
- הצגת נתוני המיקום וטווח שגיאה למשתמש תוך כדי פעולת האפליקציה
- רוטציות של דו ותלת מימד
- חישוב המרחק למטרה וזווית ההתקדמות למטרה
- הצגת הקפסולה ועדכון רציף שלה
- ממשק משתמש (UI)

הקפסולה



$$\frac{dist_{to\ target}}{Y_{best\ aprioric\ value}} = \frac{65}{-5} = -13$$

$$Y_{value} = \frac{dist_{to\ target}}{-13}$$





2D mode

Data mode

Make sure your phone is
VERTICAL

Distance to Target:
30.29



2D mode

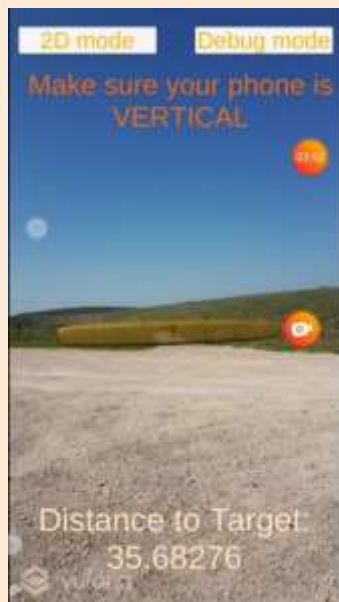
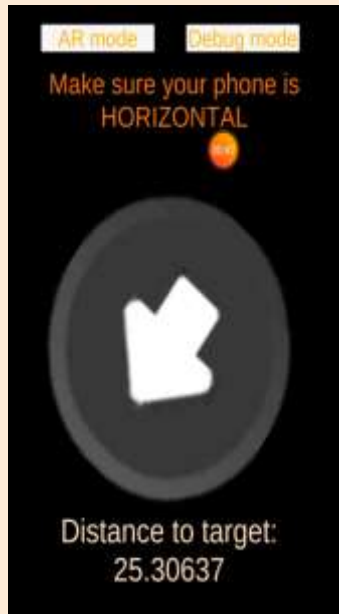
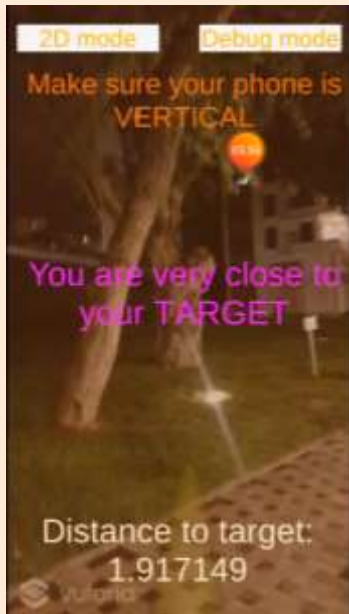
Data mode

Make sure your phone is
VERTICAL

Distance to Target:
9.59



ממשק משתמש



Laser Target

the LASER is
looking for you

wait...
it won't take long

Laser Target

The easiest way to find your friends

You are the TARGET
waiting for second player to join

Find me!

*Join first if you are the TARGET
Join second if you are the LASER*

Laser Target

The easiest way to find your friends

Please enter your details

JOIN

*Join first if you are the TARGET
Join second if you are the LASER*

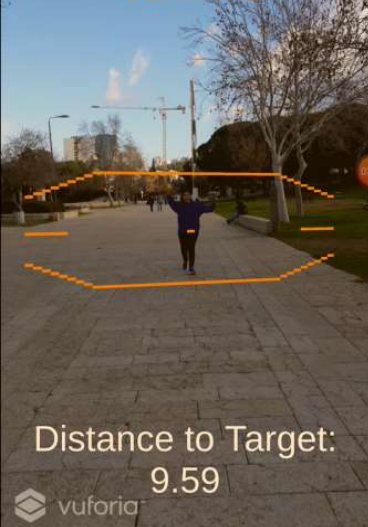
Laser Target

Connecting...

2D mode

Data mode

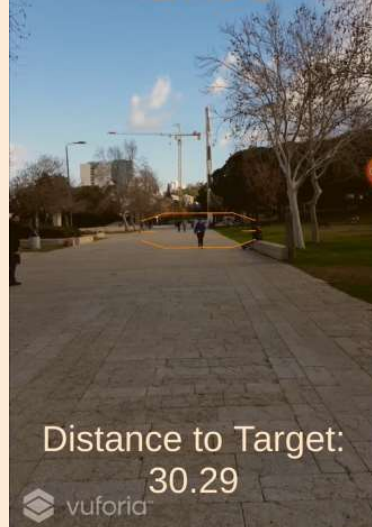
Make sure your phone is
VERTICAL



2D mode

Data mode

Make sure your phone is
VERTICAL



2D mode

Data Mode

my Lat: 32.77743
my Alt: 220.187
my Longi: 35.02174
my Vertical acc: 8.00
my Horizon acc: 8.00

remote Lat: 32.77706
remote alt: 225
remote longi: 35.02315
remote Horizontal acc: 6.43
remote Vertical acc: 6.43

Azimuth: 252.69
Distance to Target:
58.66

AR mode

Debug mode

Make sure your phone is
HORIZONTAL



Distance to Target:
68.63409

מסקנות

מסקנות

יכולות

האפליקציה מאפשרת לאנשים למצוא אחד את השני בצורה נוחה במרחב פתוח. היא עובדת טוב כאשר המשתמשים נמצאים באותו גובה, וכאשר ל"מחפש" יש פלאפון שתומך במציאות רבודה.

מגבלות

האפליקציה תלויה בנתוני המיקום של הפלאפון, ובחומרה אשר מסיקה על סטיית ראש המכשיר מהצפון הגיאוגרפי, לכן אין באפשרותנו להבטיח כי היא תעבוד טוב בכל מזג אוויר, ועל כל מכשיר.

כאשר האפליקציה מבקשת למצוא מיקום של שני אנשים שנמצאים בהפרש גבהים מסוים, נתוני המיקום גם כן לא יהיו מדויקים.

הדגמה

סיכום ושאלות