

המחלקה להנדסת תוכנה

פרויקט גמר – תשע"ח

עיר יער

City Forest

מאת

זהבה פלדמן

מנחה אקדמי: גב' מיכל גולדשטיין
אחראי תעשייתי: יונתן אלון
רכז הפרויקטים: דר' אסף שפניר

תאריך: אישור: תאריך: אישור: תאריך: אישור:

#	מערכת	מיקום
1	מאגר קוד	https://github.com/ZehavaFeldman/City-Forest
2	יומן	https://trello.com/b/m0IVneZn/city-forest/calendar
3	ניהול פרויקט	

מבוא

"ישראל" ארץ אשר בה העבר והעתיד משמשים בערבוביה. לצד בניני היי טק מעוצבים ברוח השעה עומדים להם בנינים הסופנים בתוכם היסטוריה עתיקת יומין. לצד פארקים חדישים עומדים להם זה אלפי שנים יערות בהם נלחמו המכבים או לחילופין הצלבנים. ההיסטוריה מבצבצת לה מכל פינה, מערות קבורה עם מערות מלחמה. שרידי חומות של ערים בצורות עם אגמים ונחלים לרוב. הילת קדושה אופפת אותה ומזמינה אליה תיירים מכל העמים ומכל הדתות. טבע ומיסטיקה אומנות וחדשנות חובר לו לפסיפס מרהיב. והכל קיים כאן וליד היכן שאתה נמצא.

פרויקט זה תכליתו להנגיש למטייל מכל נקודה ציבורית בה הוא נמצא את מקומות הטבע וההיסטוריה הסמוכים אליו. כך שבכל נקודת מוצא יוכל להתחבר אל ההיסטוריה שבה או ליהנות מן הטבע הקיים. להכיר וללמוד או פשוט ליהנות.

תיאור הבעיה

עיר יער היא מערכת שבכללותה נועדה ליצור קישוריות בין תחנות תחבורה ציבורית לשבילי הליכה בטבע.

המערכת הקיימת כוללת:

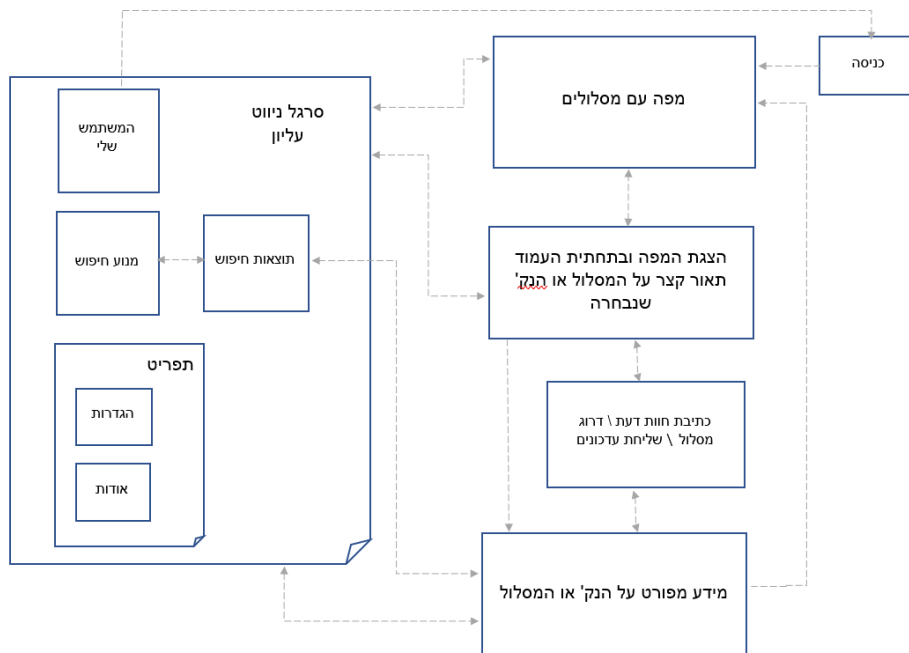
1. אפשרות יצירה ומחיקה של נקודות עניין ומסלולים וכן עדכון של מסלול.
2. הצגת מסלולים ונקודות עניין על גבי המפה.
הבעיות:
 1. ממשק המשתמש הקיים מאד לא ידידותי ונוח לשימוש, כאשר הדגש הוא בצד העורך. הנתונים המוצגים על גבי המפה לא ברורים וכל האופן בו יוצרים, עורכים ומוחקים ישויות מהמערכת מסורבל ולא אינסטינקטיבי. גם בצד ה'טייל' נתקלים בקשיים כגון קריאת תוכן המתנגש עם השימוש במפה וכו'.
 2. במצב הקיים ככל שבסיס הנתונים של המערכת תגדל האפליקציה תיעשה כבדה ואיטית יותר; באפליקציה אין אפשרות של סינון או חיפוש, זאת אומרת שהמערכת תטען תמיד את כל המסלולים והנקודות הקיימות במבנה נתונים, כשלרוב אין צורך בכך. בנוסף, האופן היחיד שהמשתמש יכול למצוא מסלול או כל נק' עניין הוא ע"י חיפוש ידני על גבי המפה.
 3. בתכנון טיול, הפרטים הקטנים המשתנים מעת לעת- כגון גשם, עומס, מקום בשיפוף, סכנות וכד' משמעותיים מאד. במערכת הקיימת יכול המשתמש לראות את מיקומו הגאוגרפי של ישות על גבי המפה, ולקרוא תיאור קצר ופרטים טכניים שמוזנים מראש ע"י יוצר המסלול, אך אין כל התייחסות לפרטים המשתנים. לכן, נרצה לאפשר למשתמשי האפליקציה בזמן אמת לשתף את יתר המשתמשים במידע אישי שלהם אודות המקום בו הם נמצאים, או לחילופין לצפות בתוכן שמשתמשים אחרים הזינו.

תיאור הפתרון

מהי המערכת:

אפליקציה המציעה למשתמש מסלולי טיול מתחנת רכבת קלה אחת אל תחנה אחרת. המערכת תאפשר למשתמש לבצע חיפוש חופשי או לחילופין סינון ע"פ קריטריונים. לאחר החיפוש ו/או הסינון יוצג למשתמש תוצאות החיפוש ע"ג המפה. לחיצה על נקודה במפה תפתח דיאלוג בתחתית המפה שתציג בפניו פרטים עיקריים אודות המסלול או נקודת העניין. המשתמש יוכל אף לבחור לקרוא מידע נרחב יותר וכן לשתף את האחרים בחוות דעתו האישית ועדכונים, מה שיהפוך את האפליקציה לרשת חברתית.

להלן תרשים המציג את המסכים החדשים והמעבר ביניהם.



כמה נקודות לגבי התרשים:

- המסכים משותפים לשני סוגי המשתמשים -ה'פורצי דרכים' וה'טיילים'. המעבר ממצב אחד לשני יתבצע ע"י בחירת האופציה ב'משתמש שלי'. במקרה של מעבר למצב עריכה המשתמש יתבקש להתחבר ע"י שם משתמש וסיסמא.
- הסרגל ניווט משותף לכל המסכים באפליקציה מה שאומר שהחיפוש הוא כללי לכל המערכת, וניתן להגיע אליו וממנו לכל מסך באפליקציה.

תהליכים ונתוני המערכת:

המערכת היא אפליקציה מבוססת אנדרואיד המטפלת בשני צדדים:

א. **צד הלקוח**, כל ממשק המשתמש של האפליקציה. נרצה ליצור ממשק חדש שיהפוך את האפליקציה משתי אפליקציות המחוברות ע"י מסך פתיחה, לאפליקציה אחת חכמה שתדע לתמוך במצבים וסוגי משתמשים שונים.
בצד זה יכנס גם מנוע החיפוש. נבנה את הפונקציונליות בצורה שישיפיע כמה שפחות על חווית המשתמש.
התכונה החדשה של שיתוף מידע בין משתמשים- דורשת קריאות רבות לקבלת ושמירת נתונים בשרת. כדי שלא להעמיס על התהליך הראשי שמריץ את האפליקציה ולזרימה של האפליקציה נריץ תהליך מאחורי הקלעים שיטפל בקריאות אלו.

ב. **צד השרת**, הצד שמטפל באחסון וקבלת המידע המוצג למשתמש. מבנה הנתונים מכיל כיום שלוש טבלאות, אנו נוסיף טבלה חדשה. טבלה זו תהיה אחראית על שמירת תוכן שמשמשי האפליקציה מזינים ושיתוף המידע עם יתר משתמשי האפליקציה בזמן אמת. נתונים אלו דינאמיים מאד שמציאותם במסד הנתונים היא תלוית זמן (כגון עומס, גשם וכד') ולכן דרך שמירתם במסד הנתונים שונה מהותית מנתונים סטטיים שמרגע שהוכנסו לא משתנים.
ייתכן כי במהלך העבודה נראה שיש צורך ביצירת טבלאות נוספות (כגון שפות שהמערכת תומכת בהם וכו').
גם הטבלאות הקיימות כבר בבסיס הנתונים דורשות בנייה ותכנון מחדש- הוספה, שינוי ומחיקה של עמודות בטבלה.

תיאור הכלים המשמשים לפתרון :

בפרויקט נשתמש בכלים הבאים למימוש הפתרון:
Android Studio – סביבת העבודה המשמש לבניית אפליקציות בשפת ג'אווה.
Firebase – ממשק חיצוני לניהול המסד נתונים על גבי שרת מרוחק.
Mapbox - ממשק מפות חיצוני להצגת ויצירת המסלולים באופן ויזואלי.
כיום עוד לא ניתן לבצע סינונים משופרים בצד השרת ע"י Firebase לכן נחפש את האופן היעיל ביותר לביצוע סינונים בצד הלקוח. ישנם ממשקים חיצוניים שניתן להשתמש בהם, לעומת זאת הממשק העיקרי שאנו משתמשים בו Android Studio מציע ספריות רבות ומגוונות. בסופו של דבר נשתמש במה שישמש את מטרת הפרויקט באופן היעיל ביותר. (כנ"ל לגבי תרגום הטקסט לשפות רבות).

עבודות דומות בספרות והשוואה

- Google trips – אפליקציה של גוגל לתכנון טיולים. באפליקציה זו המשתמש בוחר אזור, ובהתבסס על המידע שיש במפות של גוגל מוצעים למשתמש שלל אטרקציות ובילויים באזור.
 - Trailze – אפליקציית ניווט שטח המציע מגוון גדול של מסלולים ואטרקציות לפי אזור. האפליקציה מציגה על גבי המפה את המסלול הנבחר ונק' עניין בקרבת מקום. המשתמש יכול לדווח על נק' עניין, התראות או סכנות חדשות.
- באופן כללי ניתן לראות כי במגוון האפליקציות הקיימות-
- א. אין כל התייחסות לתחבורה הציבורית. המסלולים יכולים להתחיל ולהסתיים בכל נק' על גבי המפה, והמשתמש צריך לדאוג בעצמו לדרכי הגעה.
 - ב. המנגנון עובד ע"פ בחירת עיר ובהתאם לבחירה מוצגים למשתמש אטרקציות ומקומות בילוי בקרבת מקום. אין אופציות מוצעות ע"ג המפה וכן הסינון הוא ע"פ קריטריונים מובנים בלי אפשרות של חיפוש ע"פ טקסט חופשי. מנגנון שמתאים יותר לאנשים בעלי ניסיון בטיולים.
- וכאן בא הפרויקט שלנו- אפליקציה שתספק למשתמש איחוד של הקיים יחד עם היתרונות הללו.

נספחים

פתיחת מאגר גיטהב ויומן לפרויקט	17.11
פגישה ראשונה עם הלקוח מעבר על הפרויקט	20.11
הקיים וכתובת דרישות להמשך הפיתוח	
כתיבת הצעת הפרויקט והצגתו למנחה	20-22.11
תיקונים בטופס ההצעה	22-28.11
תאריך אחרון להגשת ההצעה	30.11

א. טבלת סיכונים

#	הסיכון	חומרה	מענה אפשרי
1	עבודה על קוד קיים לא מוכר הדורש שינויים	בינונית	מעבר על הקוד טרם תחילת הפיתוח. יצירת קשר עם כותב הקוד במקרה הצורך
2	חוסר התאמה בין דרישות הלקוח לתוצאות בפועל	גבוהה	עבודה מול הלקוח באופן שותף
3	אי עמידה בלוחות זמנים	נמוכה	תכנון לוח זמנים הגיוני ומעשי יחד עם חלוקת המשימות בצורה ברורה כדי למנוע בלאגן מיותר- שימוש ב github issues
4	העדר ניסיון בעבודה מול ממש ים המוטמעים במערכת	בינונית	קריאת מאמרים ולמידה ממדריכים באינטרנט

ב. טבלת דרישות

טבלת דרישות (User Requirement Document)

מס' דרישה	תיאור
1	שינוי כללי בכל ממשק המשתמש הקיים- יצירת אפליקציה נוחה יותר למשתמש. עם עליית האפליקציה יוצגו למשתמש מספר מוגבל של מסלולים ונקודות עניין. לחיצה על מסלול או נקודת עניין מסוים יציג למשתמש בתחתית המסך פרטים מינימליים ולחיצה על הפרטים יעביר למסך מפורט יותר. כאשר המשתמש הוא בעל הרשאות עריכה במצב עריכה יוספו לו

	אפשרויות הוספה, עריכה ומחיקה למסלול או נק' ענין אך המעבר בין המסכים הוא כנ"ל.
2	מימוש חיפוש מסלולים ונק' ענין. החיפוש יתאפשר ע"י הקלדה חופשית או לחיצה על אייקונים מוצעים כגון מסלול הליכה/ מסלול אופנים/ מסעדות וכו'. המערכת כרגע מציעה למשתמש אפשרויות חיפוש, אך למעשה לא ניתן לחפש. יש לשנות את אופציות החיפוש הקיימות ולממש את האופציות החדשות.
3	הפיכת האפליקציה לאפליקציה חברתית- המשתמש יוכל להוסיף חוות דעת על מסלול, לדרג מסלול ולשלוח התראות מסוגים שונים בעת שהותו במסלול מסוים.
4	הצגת כל המסלולים על המפה כולל מסלולים רשומים, מסלולים מסומנים ומסלולים המוצעים של האפליקציה.
5	הוספת מאפיינים חדשים לישויות הקיימות: 1. נקודות עניין- האם הנק' הוא מסוג אתר או עסק (כאשר בהמשך הוספה של נק' מסוג עסק תדרוש תשלום) 2. מסלול- דרוג (1 עד 5 כוכבים)
6	הוספת אפשרות של ביטול בשעת יצירה של ישות בלי הצורך בשמירה ואז מחיקה.
7	הוספת יכולת שינוי מיקום של נקודה על המפה על ידי גרירה.
8	המערכת תתמוך בשפות מרובות
9	המערכת תזכור את המקום האחרון בו המטייל טייל ובמקרה שהגישה למיקום באפליקציה לא דלוקה המפה תפתח במקום זה.