

## מבנה תוכנה - מטלה 2 – היכרות עם Android

במטלה זו נתמקד בשני נושאים חשובים בקורס: (א) תכנון מפורט ומדויק של ספריית תוכנה. (ב) מימוש של פרויקט תוכנה ב Android ושימוש בממשקי API מקובלים.

היכרות עם מרחב הבעיה: במטלה זאת נתכנן ונפתח אפליקציית אנדרואיד שמאפשרת למשתמש לזהות את המיקום שלו או של "חברים שלו" בעזרת שימוש בממשקים הבאים:

1. ממשק המיקום: שמבוסס על שילוב בין מיקום ליפי GPS, ורדיו (3G, 4G, WiFi).
2. ממשק BLE: שמאפשר שירותי חישה לאותות Bluetooth Low-Energy לצורך שיערוך מיקום.
3. ממשק QR, שמאפשר שימוש במצלמה כדי לזהות "ברקודים".

המשתמש יוכל לזהות ואז לעדכן את המיקום שלו בעזרת כל אחד מהטכנולוגיות שצוינו מעלה. כאשר הבסיס הנתונים של המערכת יוכל להיות מעודכן משרת מרוחק. וכל תצוגת המיקום תתבסס על ממשק המפות של Google Maps

נגדיר רשימת דרישות מהפרויקט:

1. המשתמש יכול לראות את המיקום שלו ע"ג מפה כפי שמחושב ע"י המערכת (GPS ואותות רדיו).
  2. המשתמש יוכל לראות את המיקום ומהירות של הטלפון שלו באתר אינטרנט, המיקום יתעדכן כל 10 שניות במקרה של onLocationChange.
  3. המשתמש יכול "לקשור" בין המיקום הנוכחי שלו לבין מידע: בין אם זה סריקת BLE לבין אם זה מדבקת "ברקוד".
  4. המשתמש יוכל לזהות את המיקום שלו בעזרת חיפוש של "ברקוד" או מזהה TAG-BLE.
  - 5.
- <https://code.tutsplus.com/tutorials/android-sdk-create-a-barcode-reader--mobile-17162>
  - <https://developer.android.com/guide/topics/connectivity/bluetooth-le.html>
  - <https://developers.google.com/vision/barcodes-overview>
  - <https://developer.android.com/reference/android/location/LocationManager.html>
  - <https://developer.android.com/training/building-location.html>

**משימה 1: היכרות כללית ואפיון המערכת:** במשימה זאת עליכם לבצע את המשימות הבאות:

- 1.1 לאפיין ולכתוב את ה Usecases העיקריים של המערכת
- 1.2 תיאור כללי של רכיבי המערכת והמבנה הכללי שלה.
- 1.3 חיפוש של מערכות קיימות: כולל התייחסות לכל אחד מרכיבי המערכת.
- 1.4

**משימה 2: תכנון מערכת:** בסעיף זה עליכם לתכנן מערכת שתאפשר הצגה של מיקום המשתמש הן באפליקציה והן באתר וכן תאפשר למשתמש "לרשום" מיקומים מבחינת קשירת QR-code או BLE למיקום, בפרט עליכם לתכנן את הרכיבים הבאים:

- 2.1 מבנה בסיס הנתונים.
- 2.2 מבנה התקשורת
- 2.3 דיאגרמת מודולים וכן ERD.
- 2.4 פירוט לגבי רכיבי התוכנה הנדרשים למימוש המערכת – חשוב לציין את מכלול הכלים והממשקים שאתם הולכים להשתמש בהם.

**משימה 3: מימוש המערכת:** בסעיף זה עליכם לממש את המערכת ע"ג פלטפורמת Android, כולל יכולת תצוגת מיקום עצמי, יכולת "פרסום" – מיקום עצמי, יכולת קשירה של מיקום ל"מזהה" (QR \ BLE) יכולת שמירה של המידע בבסיס נתונים, התייחסות להצגת המידע באתר.

**הנחיות כלליות:** מטלה זאת מיועדת לקבוצות של 3-4 סטודנטים (במקרים חריגים אפשר 5) המטלה תיבדק בכיתה, חובה על כל חברי הקבוצה לשלוט היטב בקוד \ והפעלת הפרויקט. חובה לציין בפירוש כל כלי \ קוד פתוח שהשתמשתם בו.

בהצלחה!