**ספר פרויקט**

**שם האפליקציה :** **FindYourSherulLeumi**

אפליקציה לחיפוש תקני שירות-לאומי למועמדים לשירות-הלאומי



**שם הסטודנט: שיר שגב**

**ת"ז, 207385592**

**מנחה: נתן דילברי**

הפרויקט מוגש כפרויקט גמר לקבלת דיפלומת הנדסאי

במגמת : תוכנה

המרכז לעיצוב וטכנולוגיה באריאל

**תוכן עניינים**

מטרת הפרויקט 3

סקירת הבעיות והמצב הקיימים בשוק 4

שיפור/חידוש הפרויקט 4

דרישות מערכת ופונקציונאליות 4

* דרישות מערכת 4
* דרישות ופונקציונאליות 4

הצגת הבעיות הצפויות במהלך פיתוח ופתרונן 5

תוכן עניינים

**מבוא 1**

תיאור 2

רקע כללי 3

**מטרות המערכת 4**

מטרת הפרויקט 5

מה הפרויקט אמור לשפר 6

1. **מבוא**
   1. **מטרת הפרויקט**

מטרת הפרויקט היא להקל על מועמדים לשירות לאומי את תהליך חיפוש התקן המתאים להם בתוך מגוון רחב של תקני שירות לאומי ברחבי הארץ מעמותות שונות, בעזרת ריכוז כל התקנים באפליקציה אחת, בצורה נוחה, פשוטה ונגישה.

* 1. **סקירת מצב קיים בשוק**

בכל שנה ישנם נערים ונערות אשר קיבלו פטור מהשירות הצבאי מסיבות שונות, שבכל זאת רוצים לתרום למדינה ע"י התנדבות בשירות הלאומי .  
קיימים כיום 8 גופים שונים המוכרים כעמותות שירות לאומי. כל עמותה אחראית על איתור, מיון, ושיבוץ המתנדבים בתקנים השונים. לאור ריבוי התקנים ומגוון אגודות השירות הלאומי, חיפוש תקן מתאים נהפך לתהליך מבלבל ומסורבל, אשר מהווה אתגר לנער/נערה, בייחוד שחיפוש התקן המתאים בד"כ מתבצע בכיתה י"ב ועליהם גם ללמוד לבגרויות.

בכל שנה נפתחים עוד ועוד תקני שירות לאומי במגוון תחומים ומועמדי השירות הלאומי לא מודעים לכל התחומים ולכל התקנים האופציונליים היכולים לעניין אותם ולהתאים להם, וכן לפני שהמועמד מתקבל תפקיד ישנם מיונים ועליו להשקיע זמן ומחשבה בתהליך.

כיום עוד לא קיימת מערכת המשלבת מאגר של תקני שירות לאומי ממספר עמותות (אלא, כל עמותה מציגה רק את התקנים שלה) ואין ריכוז של המידע במערכת אחת, מה שיכול להקל משמעותית למועמד את תהליך החיפוש.

* 1. **תיאור**

הפרויקט מאפשר לרכז את כל התקנים השונים באפליקציה אחת ולהקל למתנדב/ת את תהליך חיפוש התקן המתאים במקום אחד ממגוון תחומים שונים ומגוון עמותות.

* 1. **מה הפרויקט אמור לשפר או לחדש**

לאחר הבנת הצורך להקל בתהליך חיפוש תקן שירות לאומי עבור מועמדים ולהיחשף בקלות למגוון רחב יותר של תפקידים מעמותות שירות לאומי שונות, הוחלט לייצר פתרון שיאפשר לרכז את התקנים במאגר מידע אחד, התקנים יופיעו באפליקציה אחת עם הפרטים החשובים על התקן כגון: עמותה, תחום וכו' וכן, הרכז/ת שאחראי/ת על תקן יוכל להוסיף תקנים למערכת, וע"י כך תהליך חיפוש התקן המתאים יקל משמעותית על המועמד.

1. **תיאור התוכנה**
   1. **תכנון מערכת**

מבחינת סביבת הטמעה ושימוש, האפליקציה תיכתב בשפת Java בסביבת אנדרואיד, באמצעות ANDROID STUDIO.   
האפליקציה תוכל לתמוך במספר משתמשים במקביל ובכך לאפשר עבודה רציפה ומקבילית של המשתמשים.

* 1. **דרישות ופונקציונאליות**

האפליקציה תצטרך לתמוך בחיבור לרשת, על מנת לבצע חיבור לבסיס הנתונים MySQL לצורך אימות ושליפת נתוני הנתונים.

בנוסף, האפליקציה תצטרך לתמוך במסך מגע לצורך ניווט ושימוש בה.

1. **נתונים טכניים**
   1. **ממשקים מוצעים**

אפליקציה למכשירים בעלי מערכת הפעלה אנדרואיד.

* 1. **סוגי שירותים**

**שירות למשתמש מסוג מתנדב** – השירות יתאפשר למשתמש שנרשם למערכת, השירות ידרוש אימות זהות משתמש ע"י login, לאחר שיאושר שהמשתמש אכן רשום למערכת והמערכת תזהה שהמשתמש הוא מתנדב, הוא יקבל בהתאם גישה לDatabase לצורך שליפת מידע וקבלת נתונים.

**שירות למשתמש מסוג רכז/ת** – השירות יתאפשר למשתמש שנרשם למערכת, השירות ידרוש אימות זהות משתמש ע"י login, לאחר שיאושר שהמשתמש אכן רשום למערכת והמערכת תזהה שהמשתמש הוא רכז/ת, הוא יקבל בהתאם גישה לDatabase לצורך שליפת מידע, קבלת נתונים והוספת מידע חדש. שירות זה מאפשר לרכז/ת להוסיף תקנים חדשים למערכת וכן, למחוק אותם בהתאם לרלוונטיות של התקן.

* 1. **ציוד חומרה ותוכנה נדרשים לביצוע הפרויקט**
* תוכנת Android Studio
* תוכנת Visual Studio Code
* תוכנת MySQL Workbench
  1. **ציוד חומרה ותוכנה נדרשים לביצוע הפרויקט**
* מכשיר בעל מערכת הפעלה אנדרואיד / Emulator להרצת מערכת Android
* מחשב PC
* גישה לאינטרנט
  1. **בעיות צפויות במהלך פיתוח ופתרונות אפשריים**

|  |  |
| --- | --- |
| **בעיה** | **פתרון** |
| בעיות חיבור בין בסיס הנתונים בצד הלקוח | אימות הנתונים מול השרת |
| בעיות אימות נתוני המשתמש של הלקוח אל מול השרת | ווידוא כי מערכת שחזור הסיסמאות עובדת תקין |
| בעיות בזמן בניית ותכנון בסיס הנתונים מבחינת מבנה , חיבור בין בסיס הנתונים שמכיל את נתוני התקנים ושליפתם לכל רכז/ת ספציפי | בדיקת הדרך הנכונה ביותר לבניית בסיס הנתונים, כולל ארכיטקטורה, בדיקה שהמידע מסודר כצורך ולפי הקריטריונים הרצויים והתייעצות עם המנחה |
| בעיות של ביצועים של התוכנה כלומר איטיות, תקיעות, קריסות וכדומה | בדיקת הקוד הכולל של האפליקציה לוודא סדר בקוד וכתיבה נכונה ושימוש בבקשות HTTP המחזירות קוד שגיאה במקרה של תקלה כלשהי |
| בעיית העברת מידע בפורמט אחיד בין מערכות שונות המתבססות על שפות תכנות שונות | העברת נתונים בין השרתים כאובייקטי JSON על מנת ליצור פורמט אחיד |

* 1. **דרישות המערכת**

**צד הלקוח:** מכשיר סמארטפון בעל מערכת הפעלה אנדרואיד.

**צד שרת:** NodeJS וMySQL לDatabase

* 1. **גבולות המערכת**

לאפליקציה נדרש קישור לרשת האינטרנטית על מנת לגשת לשרת ולכן, ללא קישור לאינטרנט לא ניתן יהיה לגשת לנתונים.

1. **ארכיטקטורה ופונקציונאליות**
   1. **ארכיטקטורת המערכת**

מכיוון שהמערכת כוללת בתוכה אובייקטים רבים, לוגיקות ומניפולציות על אותם אובייקטים, אחסון של אובייקטים שונים במסד הנתונים ,שליפתם בעת הצורך, הצגתם למשתמש ועוד חלקי קוד רבים, לכן ישנו צורך לבנות את המערכת מעוצבת על ידי ארכיטקטורה, שתקל על מהלך הפיתוח המסועף.

**מודל שרת-לקוח** הוא ארכיטקטורת תוכנה המפרידה בין שכבה ושכבה, כך שלכל שכבה יש גישה רק לשכבה שמעליה או מתחתיה. כך יותר קל לנהל את עבודת הפרויקט בצורה יעילה ומסודרת. בנוסף לכך במידה ויהיה צורך לבצע שינויים באחת מן השכבות לא יהיה צורך לשנות את הפרויקט כולו וכן ארכיטקטורת זו תאפשר החלפה או שדרוג בעתיד של כל אחת מהשכבות באופן בלתי תלוי בשכבות האחרות, בהתאם לדרישות או לשינויים בטכנולוגיה.

בחרנו במודל שלוש השכבות, ארכיטקטורת תוכנה ותבנית עיצוב. מודל זה מפריד כל שכבה ובעקבות זאת כל שכבה אחראית על תפקיד שונה.

הארכיטקטורה מורכבת מהשכבות הבאות:

**שכבת תצוגה (Presentation layer):**

שכבת התצוגה מציגה מידע ויזואלי הקשור לשירות שהתוכנה מספקת. המידע מוצג באמצעות חלונות שונים שכל אחד מהם ייחודי ומציג מידע אחר. החלונות כוללים בתוכם תיבות טקסט, לחצנים, תמונות ועוד. ב-Android Studio שכבת התצוגה מבוצעת בקבצי XML. שכבת התצוגה מתקשרת עם שכבת היישום, אך לא מתקשרת ישירות עם שכבת הנתונים.

**שכבת היישום (Application layer):**

נקראת גם "שכבת הלוגיקה העסקית". שכבה זו שולטת בפעולות הלוגיות ובפונקציונליות של היישום על ידי ביצוע עיבוד הנתונים, בדיקות הוולידציה הדרושות לנתונים, ניתוח הצורך של המידע הדרוש, שירותים לתפקוד האפליקציה, הגדרת הייצוג של פקדים שונים בשכבת התצוגה והרכבת הבקשות שיועברו לבסיס הנתונים. שכבה זו כוללת את כל קבצי ה-Java המרכיבים את המערכת וכוללים Classes, Activities  ו-Fragments, Services, וכן Interfaces. שכבה זו מתקשרת עם שכבת התצוגה ושכבת הנתונים.

**שכבת הנתונים (Data layer):**

שכבה זו הינה צד שרת ובסיס הנתונים – השכבה נמצאת ב-Firebase, כוללת את ממשק הנתונים של האפליקציה אותם שולפים או מעדכנים ע"י בקשות שמופנות משכבת היישום וכן דרכה מבוצעות שליחות של התראות מערכת למשתמשי האפליקציה. שכבה זו שומרת על הנתונים עצמאיים ובלתי תלויים באפליקציה ובלוגיקה העסקית וניתן להשתמש בה עבור כל פרויקט אחר וכל אובייקט אחר.

ארכיטקטורת שלוש השכבות (Three layer architecture) – היא הארכיטקטורה שמתאימה בדיוק לצרכי המערכת, היא זו ששימשה אותנו כקו מנחה בבניית הפרויקט מתחילת תכנונו.

* 1. **מבנה המערכת**