תאריך:03.04.20

לכבוד יחידת הפרויקטים מה"ט

**הצעה לפרויקט גמר**

\* יש להדפיס את כל הנתונים הנדרשים

1. **פרטי הסטודנטים**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| תאריך סיום  הלימודים | טלפון נייד | כתובת | ת.ז .9 ספרות | שם הסטודנט |
| 18 ביוני 2019 | 0544629988 | עיר היונה 3 , אריאל | 313247116 | יובל מארק ברגהאוס |
| 18 ביוני 2019 | 0504455995 | רעננה דגניה 43 א' | 308354521 | גיא צרפתי |

**שם המכללה**:מכללת אריאל **סמל המכללה**:72211

**מסלול ההכשרה**: הנדסאים **מגמת לימוד**:הנדסאי תוכנה בהתמחות סייבר

**מקום ביצוע הפרויקט**: אריאל

1. **פרטי המנחה האישי**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מקום עבודה/תפקיד | תואר | טלפון נייד | כתובת | שם המנחה \* |
|  |  |  |  | אפי פרופוס |

\* עבור מנחה אישי חדש יש לצרף קורות חיים, ניסיון מקצועי ותעודות השכלה לאישור מה"ט.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

חתימת הסטודנט חתימת הסטודנט חתימת המנחה האישי חתימת הגורם המקצועי מטעם מה"ט

פרויקט גמר

**SocialCook**

A picture containing drawing

Description automatically generated

מגישים:

יובל מרק ברגהאוס 313247116

גיא צרפתי 308354521

תוכן עניינים

רקע -------------------------------------------------------------------------------- 4

סקירת מצב השוק ---------------------------------------------------------------- 4

כיצד הפרויקט משפר את השוק ------------------------------------------------- 4

דרישות המערכת ----------------------------------------------------------------- 5

בעיות צפויות במהלך הפיתוח ופתרונות ---------------------------------------- 5

הפתרון הטכנולוגי שיושם -------------------------------------------------------- 6-8

ארכיטקטורת המערכת ----------------------------------------------------------- 7

שימוש במבני נתונים וארגון קבצים ---------------------------------------------- 8

תרשימי מערכת מרכזיים --------------------------------------------------------- 9

נושאי אבטחת מידע -------------------------------------------------------------- 10

משאבים הנדרשים לפרויקט ----------------------------------------------------- 10

תרשים גאנט --------------------------------------------------------------------- 10

תכנון הבדיקות -------------------------------------------------------------------- 11

ביבליוגרפיה ---------------------------------------------------------------------- 11

הצעה פרויקט

שם הפרויקט:SocialCook

**2. רקע**

**2.1** תיאור ורקע כללי

מטרת הפרויקט היא לתת ממשק משתמש נוח באנדרואיד שמתבסס על אפליקציה חברתית למשתמשים אשר רוצים להכין ביחד מאכלים בה יכניסו את שלל המוצרים העומדים לרשותם, ובכך יוכלו למצוא אנשים נוספים בקרבת מקום שבאמצעות שילוב המוצרים שלהם יוצגו תוצאות של מתכונים, שניתן להכין יחד. כאשר המשתמש לוחץ על המתכון, יופיע לו טופס מילוי פרטים על קביעת הפגישה עם המשתמש השני. לאחר שמילא ואישר, המשתמש השני יצטרך לאשר או לדחות את הפגישה.

**2.2** מטרות המערכת

* המשתמש ירשם למערכת ויכניס לשדות שם משתמש, סיסמא, מין, שנת לידה, עיר מגורים (על מנת להתאים את המשתמשים בסביבתם) וכתובת (לצורך קביעת מיקום הפגישה).
* פרופיל לכל משתמש - האפליקציה מתבססת על פרופיל לכל משתמש עם הנתונים שלו אשר יעזרו במציאת משתמשים אחרים ברשת.
* להכניס את רשימת המוצרים שעומדים לרשות המשתמש לתוך סל המוצרים שלו.
* לאפשר למשתמשים למצוא משתמשים אחרים שנמצאים בקרבת מקום.
* המשתמש יוכל לבחור משתמשים שנמצאים בקרבתו ובכך יוכל לצפות במוצרים הקיימים לרשות המשתמש השני.
* שילוב המוצרים של המשתמשים המחוברים וקבלת תוצאות של מתכונים מוכנים שניתן להכין בעזרת המוצרים המשותפים של המשתמשים.
* המשתמש יוכל לקבוע פגישה עם משתמשים אחרים לפי זמן, מיקום, ומתכון שבחר.
* אייקונים ויזואליים שיאפשרו למשתמש להתמצאות באפליקציה בצורה נוחה.

**3. סקירת מצב קיים בשוק, אילו בעיות קיימות**

מבחינת אפליקציות דומות בשוק-בבדיקה, לא מצאנו אף אפליקציה תואמת לאפליקציה שלנו.

בעיות קיימות:

אפליקציה זו נועדה לאפשר למשתמשים שמוצאים את עצמם ללא מספיק מצרכים להתחבר ולאפשר להם להכין מוצרים ביחד וכך יכולים לחסוך בקניית מוצרים, להתחבר ולהכיר אנשים וללמוד להכין מתכונים שונים.

**4. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר?**

כיוון שעדיין לא קיים בשוק, הפרויקט אמור לאפשר לאנשים לחבור ולהכין מתכונים ביחד

בעזרת המוצרים שעומדים לרשות המשתמשים ולהכיר אנשים שגרים בקרבת מקום.

**5. דרישות מערכת ופונקציונאליות**

**5.1** דרישות מערכת

מבחינת סביבת הטמעה ושימוש, האפליקציה תיכתב בשפת ג'אווה בסביבת אנדרואיד, ע"י ANDROID STUDIO.

האפליקציה כמובן תעבוד על מערכות אנדרואיד ויוכלו להתחבר אליה כמה משתמשים יחד.

**5.2** דרישות פונקציונאליות

המערכת תצטרך לתמוך בחיבור לרשת, על מנת לבצע חיבור לבסיס הנתונים FIREBASE שיושב על אחסון ענן לצורך אימות ושליפת נתוני האפליקציה. בנוסף, המערכת תצטרך לתמוך במסך מגע לצורך ניווט.

**6. בעיות צפויות במהלך הפיתוח ופתרונות (תפעוליות, טכנולוגיות, עומס ועוד):**

**6.1** תיאור הבעיות

* בעיה: קריסה של צד השרת במהלך השימוש
* בעיה: קביעת סדרי עדיפויות, גורמים לא צפויים המשפיעים על התהליך וכן מצריכים היערכות מחדש יכולים להקשות בלוח זמנים שהגדרנו מראש.
* בעיה: בעיית העברת מידע בפורמט אחיד בין מערכות שונות המתבססות על שפות תכנות שונות.
* בעיה: עומס על מסד הנתונים
* בעיה: סנכרון והתאמה של קטעי הקוד השונים לפרויקט אחד גדול.
* בעיה: מציאת מתכונים מוכנים העומדים על דרישות מוצרי המשתמשים בפורמט JSON.

**6.2** פתרונות אפשריים

1. פתרון: יצירת סביבה "בטוחה" לצד השרת הכוללת פילטר זיהוי משתמשים, וכן טיפול מתאים בexceptions למניעת קריסה של המערכת בעת חריגה.
2. פתרון: הפתרון כמו בחיים, גם ב[פיתוח תוכנה](https://any-app.com/he), **היא היכולת להתמודד עם שינויים לא צפויים וסדרי עדיפויות מתחלפים מצריכה מאיתנו גמישות, פתיחות ויכולת להסתגל לתנאים משתנים.** הדרך הטובה ביותר לשמור על כל היכולות האלה היא להבין ששינוים והפתעות הם חלק בלתי נפרד מהפרויקט ולהיות מוכנים להתאים את צורת החשיבה ותורת העבודה לכל שינוי מבלי שיפגע בזרימה של התהליך.
3. פתרון: העברת נתונים בין השרתים באובייקטי JSON על מנת ליצור פורמט אחיד בין המערכות.
4. פתרון: סינון בקשות מהצד לקוח לשרת ומניעה באמצעות אבטחה.
5. פתרון: עבודה ב- GITHUB. עבודה עם פלטפורמה זו תאפשר לראות את השינויים בקוד וכן לאפשר תיקונים בקוד מבלי לפגוע בקוד מקור.

6. פתרון : יצירת JSON שיצרנו בעצמנו שיכילו בתוכם את המידע של המתכונים.

**7) פתרון טכנולוגי נבחר**

המערכת תורכב מבסיס נתונים אשר יכיל את פרטי המשתמשים הרשומים ,את נתוני המתכונים ואת נתוני המפגש בין המשתמשים.

ממשק המשתמש (צד הלקוח) יוקם ב-ANDROID STUDIO , כאשר בתוך ממשק המשתמש ייכתב קוד אשר יבצע את חיבור המשתמש הרשום לאפליקציה, הצפנת סיסמת המשתמש בקוד מוצפן ולאחר מכן יכתוב את פרטי המשתמש הנרשם לבסיס נתונים FIREBASE.

* טכנולוגיות בשימוש: ANDROID STUDIO ו-FIREBASE, כיוון ש-FIREBASE עובד על CLOUD ומערכת אנדרואיד סטודיו נותנת ממשק נוח והסבר לחיבור בסיס הנתונים, כולל אוטנטיקציה וכו'...
* שפות פיתוח - JAVA, שפה שאותה למדנו במהלך הלימודים והוספנו לה ידע מלמידה מקורסים באינטרנט. בנוסף היא שפה מאוד נוחה לשימוש.
* הארכיטקטורה איתה נעבוד היא שרת – לקוח. בחרנו ארכיטקטורה זו כיוון שהיא פשוטה להבנה והשמת
* סביבת השרת הינה CLOUD מבחינת FIREBASE.
* ממשק המשתמש יתוכנת ב-ANDROID STUDIO ויכיל את דף ההתחברות/הרשמה, הדף הראשי בו ניתן לראות את כלל המשתמשים אשר ממתינים לשותף ויאפשר לבצע חיבור סל המוצרים בין המשתמשים, דף הוספת מוצרים לסל המשתמש, דף פרופיל של המשתמש הרשום שמכיל את כל פרטיו ושינוי סיסמא.

**7.1** טופולוגית הפתרון

**Server Side + DB = FireBase**

צד שרת ובסיס נתונים פיירביס

**Client Side**

HTTP REQUEST

HTTP RESPONSE

צד לקוח – ANDROID STUDIO

**7.2** טכנולוגיות בשימוש

Android Studio , ADOBE ILLUSTRATOR ,FIREBASE , JAVA

**7.3** שפות הפיתוח

* השפות לכתיבת הפרויקט:

ANDROID STUDIO (JAVA, XML), JAVA (SERVER SIDE),

* + צד לקוח - ANDROID STUDIO (JAVA, XML) - פיתוח האפליקציה יתבצע באנדרואיד, שפת JAVA היא

השפת המקור שבה נתמך אנדרואיד.

* + צד שרת - JAVA .

**7.4** תיאור הארכיטקטורה הנבחרת

* הפרויקט יהיה בנוי בשיטת מודל 3 השכבות 🡪 N – Tier Model
* **ארכיטקטורת N שכבות תספק לנו כמפתחים מודל ליצירת יישומים גמישים הניתנים לשימוש חוזר. כאשר נרצה להוסיף משהו או לשנות , נצטרך לעשות זאת רק בשכבה מסוימת במקום לשכתב את הקוד כולו מחדש**.
* **הסבר על מבנה השכבות**:
  + USER INTERFACE LAYER או PRESENTATION LAYER (UI) - שכבת ממשק המשתמש. שכבת התצוגה מורכבת מחלונות (Fragments/Activities) ופקדים בממשק האפליקציה. **שכבה זו מקשרת בין המשתמש לבין שאר השכבות במערכת.**
  + BUSINESS LOGIC LAYER (BLL) זוהי בעצם השכבה ש**אחראית על הלוגיקה של המערכת**, **עוסקת בעיבוד המידע, בחישובים שונים, ושליחת המידע חזרה לתצוגה הלקוח.** **בשכבה זו נממש את הפונקציונליות של המערכת.**
  + DATA ACCESS LAYER (DAL) -שכבת הנתונים - שכבה זו מורכבת מ-DB, ומערכת תוכנה ש**תפקידה לקרוא את המידע הנדרש למערכת, לשמור את העדכונים, ולהוסיף מידע חדש או למחוק פרטי מידע קיימים. (CRUD).**
* תחזוקה**: יאפשר לנו בפשטות ובקלות לתחזק רכיבי תוכנה קטנים מאשר רכיב תוכנה אחד גדול.**
* אבטחה**: יאפשר להגדיר רמות אבטחה שונות לשכבות השונות, לדוגמה, רמת האבטחה הנדרשת למסד הנתונים היא מאוד גבוהה, והרבה יותר גבוהה מהנדרש לשכבת התצוגה.**

**האקר שיצליח לחדור לשכבה אחת יתקשה יותר לחדור גם לשכבות האחרות כי הן מופרדות.**

* שימוש חוזר**: יאפשר לרכיבים שנכתוב למערכת אחת לעשות שימוש גם במערכות אחרות.**
* גמישות: **ניתן להחליף/לשנות רכיב במערכת מבלי להשפיע על שאר הרכיבים.**

**7.5** חלוקה לתוכניות ומודולים

* DATABASE – בסיס הנתונים יכיל בתוכו את נתוני המשתמש (הפרטים בהם המשתמש נרשם כגון: מייל, סיסמא, שנת לידה, מין, מקום מגורים וכו'...). בנוסף לכך ישמש לשמירה של מתכונים שונים שיהיו בתוך המערכת + שמירה של פרטי המפגש בין המשתמשים.
* JAVA - צד השרת. יאפשר קישור בין הפונקציונליות של האפליקציה ושליחת בקשות המשתמש לבין

ה-DATABASE.

* JAVA (ANDROID STUDIO) – עבור פיתוח האפליקציה עצמה. ליצור באמצעות שפת JAVA את הפונקציונליות הנדרשת וממשק המשתמש.

**7.6** סביבת השרת

סביבת השרת הינה CLOUD מבחינת FIREBASE

* 1. ממשק המשתמש/לקוחGUI

**ANDROID STUDIO** - ממשק המשתמש יתוכנת ב-ANDROID STUDIO ויכיל את דף ההתחברות/הרשמה, הדף הראשי בו ניתן לראות את המשתמשים ואפשר לבצע חיפוש משתמשים לפי מקום מגורים, דף להוספת מצרכים לסל, דף פרופיל של המשתמש הרשום שמכיל את כל פרטיו, כולל שינוי סיסמא.

A picture containing clock, man

Description automatically generated**דף התחברות למשתמש או הרשמה הוספת מוצרים לסל דף ראשי**

A picture containing table

Description automatically generated

**7.9** שימוש בחבילות תוכנה

ב- JAVA :

* + שימוש בספריות הבסיסיות ב- ANDROID STUDIO
  + **SDK -** Software Development Kit

**8. שימוש במבני נתונים וארגון קבצים**

**8.1** נא פרט את מבני הנתונים

מבחינת בסיס נתונים, FIREBASE יכיל שלושה COLLECTIONS אשר הראשון ישמש לאחסון פרטי משתמש שנירשם ,השני ישמש לאחסון פרטי המתכונים והשלישי ישמש לאחסון פרטי המפגש בין המשתמשים. **את בסיס הנתונים של המתכונים עצמו נבנה בעצמינו!**

**8.2** נא פרט את שיטת האחסון

תמונה שמכילה צילום מסך

התיאור נוצר באופן אוטומטי

**8.3** נא ציין מנגנוני התאוששות מנפילה/קריסה/תמיכה בטרנזקציות

ל-FIREBASE יש העתקי גיבוי של בסיס הנתונים בהם ניתן להשתמש בזמן קריסה או איבוד נתונים

**9 תרשימי מערכת מרכזיים**

**9.1** Use Case

A close up of a device

Description automatically generated

**9.2** Sequence diagram

**A black sign with white text

Description automatically generated**

**10. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע**

מבחינת אזורים הדורשים אבטחה, סיסמאות המשתמשים שיוכנסו בעת הרשמה לאפליקציה יעברו הצפנה דרך ספריית crypto.javax שתאפשר ליצור HASH בסגנון SHA256. המשתמש יכניס את סיסמתו הרצויה, לאחר לחיצה על כפתור SUBMIT הסיסמא תעבור הצפנה. לאחר מכן המשתמש יעבור לעמוד ההתחברות, וכאשר יבצע התחברות הוא יכניס את סיסמתו המקורית אשר תעבור הצפנה עוד פעם, והצפנה זו תיבדק מול הסיסמא המוצפנת (בודק שאכן ה-HASH שנמצא ב-DATABASE תואם ל-HASH של מה שהמשתמש הקליד) אשר נמצאת בשרת ה-AUTH של FIREBASE

**11. משאבים הנדרשים לפרויקט**

**11.1** מספר שעות המוקדש לפרויקט, חלוקת עבודה בין חברי הצוות

מספר שעות מוקדש לפרויקט 500 שעות.

**11.2** ציוד נדרש

ציוד נדרש: מחשבים ניידים וטלפון נייד (סמארטפון) לצורך בדיקות.

**11.3** תוכנות נדרשות

תוכנות נדרשות: ANDORID STUDIO ו-FIREBASE.

**11.4** ידע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע הפרויקט

ידע חדש שנדרש ללמוד: חיבור בין שרת ללקוח, בניית אפליקציה ופונקציות ב-ANDROID STUDIO, בנייה ותכנון בסיס נתונים ב-FIREBASE, הבנה והשמה של JAVAX.CRYPTO

**11.5** ספרות ומקורות מידע

ספרות ומקורות מידע - בעיקר חיפוש ב-Google, מנחה, וסרטוני הסברה ב-Youtube.

**12. תכנית עבודה ושלבים למימוש הפרויקט**

**תרשים גאנט**

****

**13.תכנון הבדיקות שיבוצעו**

**13.1** נא פרט בטבלה, בדיקות תהליכיות ברמת משתמש בהן נדרשת המערכת לעמוד

* הכנסת קלט לא תקין בשורת חיפוש משתמשים: למשל חיפוש שם משתמש ללא רווחים בין מילים.
* הכנסת קלט לא תקין בהכנסת המוצרים לסל: למשל הכנסת מאכל מסוג ירק באופן שגוי שאפשר זיהוי של המערכת למצוא את הירק הנכון.
* הכנסת קלט שם משתמש לא תיקני - שימוש בתווים לא תקניים.
* בדיקת קלט סיסמא לא תקין: תווים לא תקינים או אורך סיסמא לא תיקני.
* בדיקת מעברים בין דפים - בדיקה רצופה של כל חלונות האפליקציה, וידוא כי ניתן לעבור לכל הדפים מכל דף כאשר רוצים לעבור לדף מסוים בצורה תקינה.

**דרישות המערכת:**

• דרישה: המערכת צריכה להיות נגישה אך ורק למשתמשים רשומים דרך מערכת בהתחברות מאובטחת.

• דרישה: המערכת צריכה להיות נגישה ונוחה לשימוש באפליקציה.

•בדיקה: לקוח לוחץ על כפתור "הצג פרופיל משתמש" ללא הרשמה, הבדיקה תכשל והלקוח לא יועבר לחלון ההתחברות.

•בדיקה: הבדיקה תיכשל באם המערכת לא מספקת למשתמש GUI להתחברות, הרשמה, שינוי סיסמה.

**13.2** נא פרט בטבלה, מספר מייצג של בדיקות יחידה למודולים המרכזיים בהן נדרשתהמערכת לעמוד

•בדיקה: ניסיון קביעת פגישה על פי מיקום.

• בדיקה: ניסיון חיפוש מוצר ושליחתו לסל המוצרים שלרשות המשתמש.

•בדיקה: משתמש מכניס שם משתמש קיים אך הסיסמה שסיפק שגויה .הבדיקה תיכשל בתנאי שהצליח להתחבר.

•בדיקה: הרשמה בתור משתמש.

**14. ביבליוגרפיה**

א) <https://developer.android.com/training> - אתר ההדרכה הראשי של אנדרואיד סטודיו

ב) <https://firebase.google.com/docs/android/setup> - אתר ההדרכה הראשי של FIREBASE

ג) <https://proandroiddev.com/working-with-firestore-building-a-simple-database-model-79a5ce2692cb> - מאמר המראה כיצד לחבר את FIREBASE לאנדרואיד סטודיו כולל הוצאת DOCUMENTS , הוספת משתמשים וDOCUMENTS חדשים לבסיס הנתונים דרך JAVA של אנדרואיד סטודיו

ד) <https://stackoverflow.com/> -האתר המוביל בעולם בתחום השאלות ותשובות , נחשב כבעל רמת תשובות גבוהה ביותר עקב מנגנוני סינון נרחבים וקריטריונים מחמירים לרמת שאלות כמו גם תשובות.

ה) <https://www.youtube.com/watch?v=TWS4WAVqGN0&list=PL_c9BZzLwBRJLm0QETVj_XcN4jRsV4LkR> - Caleb tutorial