

EasyCook

מאת: לירון הימברט ואודי אלבז

בהנחיית: ד"ר אירינה רבייב

BS-SE-23-161



SCE

המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון

מהנדסים לעולם טוב יותר!

PROJECT ORIENTED בסביבת

תוכן עניינים

3	מבוא	1
3	תקציר	1.1
4	רקע	1.2
5	סקר ספרות	2
5	תיאור הבעיה	2.1
6	השלכות	2.2
7	פתרונות קיימים	2.3
9	פתרונות הפרויקט	2.4
10	טכנולוגיות	2.5
12	יזום אפיון	3
12	יעדים ומטרות	3.1
12	היעדים	3.1.1
12	משתמשים	3.1.2
13	תכנית עבודה	3.1.3
15	תרשים גאנט	3.2
16	מצב קיים	3.2.1
16	אופי המערכת וסוגה	3.2.2
16	סוגי משתמשים	3.2.3
17	ממשק המשתמש	3.2.4
17	שיטה	3.2.5
17	טכנולוגיה וסביבת פיתוח	3.2.6
17	סביבת הפיתוח כולל בסיס נתונים	3.2.7
17	מערכות הפעלה	3.2.8
17	ממשקים וכלים חיצוניים נוספים	3.2.9
18	דרישות	3.3
21	פיתוח עתידי	3.4
22	ניהול סיכונים	3.5
23	תיאור המערכת	4
33	סיכום	5
34	ביבליוגרפיה	6

EasyCook היא אפליקציה למכשיר החכם המאפשרת למצות את השימוש במוצרי המזון בבית, תוך יצירת מחסן מוצרי מזון וירטואלי על בסיס מאגר API פנימי. אפשרות חיפוש במאגר דינאמי של מתכונים על פי תכולת המזווה האישי. ישנם יישומים רבים לאפליקציה, כגון צמצום בזבז מזון, חסכון בזמן במטבח, בכסף ומניעת צריכת מזון יתר. האפליקציה מכילה אלגוריתם OCR שבאמצעותו ניתנת האפשרות להוספת מוצרים למזווה בעזרת צילום חשבונית קנייה. ממשק "MentorCipe" להכנה ויצירת מתכונים בצורה מהנה, קלה ומהירה. מהתוצאות שעלו בפרויקט, נמצא כי נדרשים אימונים רבים עבור מכונת OCR למטרת קריאה יעילה חשבוניות.

מילות מפתח: אפליקציה, מתכונים, ניהול ארוחות, מזווה וירטואלי, מאגר API, אלגוריתם OCR, מניעת צריכת מזון יתר

EasyCook is an application for smart devices that allows you to maximize the use of food ingredients at home, creating a personal pantry based on an API database of food ingredients. Option to search recipe according to personal pantry contents. There are many applications, among others are reducing food waste, saving time and money, preventing excessive food consumption. The application includes an OCR algorithm that allow adding ingredients to the pantry by taking a receipt's picture. Contains an interface for cook and create recipes in a fun and easy way. In result a lot of training is required for an OCR machine.

Keywords: application, recipes, food management, pantry, API, OCR, food waste, overconsumption

בישול הוא עדיין אחת הפעולות הבסיסיות בעידן זה, עם זאת אנשים רבים מוצאים כי אין להם זמן לפעולה זן מפאת קושי התארגנות בשאר המשימות היומיומיות[1].

נמצא שגם אם הזמן לא במשוואה, ישנם עוד קשיים רבים בדרך אל הארוחה המוכנה[2]

מה מתחשק לאכול? מה בכלל אפשר להכין, האם יש כל מה שצריך?

לפתוח ארונות, מקרר, מקפיא, לבדוק ואז להחליט ?

מחקרים מראים כי גם אם כל אלו מאחור, קיימת ירידה במיומנות הכנת אוכל בבית. [3]

הכנת אוכל בבית יכולה להיות דבר מורכב ודורשת לעתים קרובות מעט יצירתיות, מה שמפנה רבים לצורך תזונה מחוץ לבית בצורה קלה, נגישה יותר [4] ולרוב בריאה הרבה פחות. [5]

לצד זה נתון כי הכנת אוכל בבית היא חיונית מאד לבריאות הגוף והנפש. [1]

בפרויקט זה נחקר את התופעה והשלכותיה ונפתח אפליקציה למכשיר הנייד שתוכל לתת מענה לקשיים אלו תוך התמקדות בממשק נוח ופונקציונליות שתחסוך לנו זמן ואנרגיה.

אפליקציית EasyCook תסדר את המזווה הביתי ותספק למשתמשים אפשרות לצפות בכל המוצרים בבית בקליק ותוכל להציע מתכונים על פי המוצרים שזמינים בבית, בנוסף תציעה ממשק "MentorCipe" להכנה ויצירת מתכונים בדרך מהנה, נעימה וקלה.

מטרת הפרויקט היא להכנות למשתמשים מוטיבציה לצורך תזונה בביתם ולתת מענה לקשיי היום יום בתהליך ארגון וניהול מוצרי המזון בבית ובשל כך למנוע בזבז מזון ואנרגיה.

2.1 תיאור הבעיה

במרוצות השנים כלכלת הבית הושפעה רבות מגורמים שונים כמו שינויים חברתיים, התפתחות החקלאות ותעשיית המזון, התקדמות טכנולוגית וכך גם על הרגלי התזונה שלנו.

אם כי בעבר רכישת מזון באזורים מרוחקים הייתה משימה בפני עצמה כיום זו היא אחריות חברות המזון הגדולות, מחקר בארה"ב מראה כי כל מה שעל אדם לעשות הוא לעצור בחנות מזון קרובה ולבחור מזון שלעיתים קרובות מוכן לאכילה[2].

התקדמות הטכנולוגיה הביאה אתה המון דברים חיוניים מאד למטבח הביתי, כגון מקרר, מקפא, תנורים משוכללים, כלי מטבח מתקדמים ועוד שלל אביזרים וכלים המסייעים במטבח הביתי.

לעומת זאת המכשיר החכם שנמצא כמעט אצל כל אדם בוגר בעולם המודרני מציע בכמה לחיצות פשוטות מגוון מאכלים מוכנים עד לפתח הדלת מבלי להיכנס למטבח כלל.

במחקר שנעשה באוכלוסייה גדולה בארצות הברית שמדד את השינוי מאז התפתחות התעשייה נמצא שמיומנויות הכנת האוכל במשקי בית פרטיים יורדות ואנשים מסתמכים על מזון מהיר או מסעדות, מסיבות כמו חוסר זמן, חוסר בידע וכישורים או נוחות וכי העלייה במחלות שונות הנגרמות באופן ישירה מתזונה לקויה.

נמצא גם כי איכות התזונה הממוצעת במסעדות ואוכל מוכן (מעובד) ירודה ולרב מאופיינת בטעם על חשבון בריאות [6]

לבסוף, גם אם יש את הרצון, הזמן והיכולת להכין ארוחה בבית ישנם עוד קשיים העומדים לפני.

הכנת ארוחה ביתית מתחילה בדרך כלל ברשימת הקניות, שהיא משימה בפני עצמה. במידה והוחלט לארוח אנשים או משפחה ולהכין ארוחה שלמה אלו משימות מאתגרות למדי - לדעת מה להכין, מה וכמה צריך או יתרה מכך, איך להכין?

אז מה קורה בעצם?

לרוב קודם מחליטים מה מכינים, לאחר מכן בודקים מה צריכים - כשזה ברב המקרים לפתוח ספר מתכונים או חיפוש מתכון מעניין ברשת לאחר מכן מסדרים רשימת קניות, וכמובן שנחוץ לבדוק גם אם אולי יש חלק מהמרכיבים - לפתוח את המקרר, ארונות ומגירות ורק לאחר רכישת המוצרים אנו באמת יכולים להתחיל, לבשל.

ואם מדובר בעוד ארוחה רגילה, האם כל אחד בבית יודע אלו מוצרים בדיוק יש בבית? וגם אם כן - האם הוא יודע מה אפשר לעשות איתם? או יותר נכון, כמעט כל מה שאפשר לעשות איתם? כנראה שלא.

מצאנו גם כי יש שוני גדול באופן ההכנה של אותה ארוחה בין שני אנשים מבחינת צריכת אנרגיה וזמן, כאלה שיעדיפו להשתמש בקומקום ולא סיר, הפשרת מיקרו או הפשרה רגילה [מאמר גרמניה]. שכחה של דבר מה הגורם לחזרה על דבר אחר ואף בזבוז מזון ואנרגיה.

ניהול התהליך הזה יכול להיות מאתגר מאוד לחלקינו , בלי שום קשר לאם אוהבים לבשל או לא. במיוחד לחדשים במטבח או לאלו שאוהבים לארח. כל זה עוד לפני הכנת הארוחה, שהיא בעצמה רוב העבודה.

מחקרים מראים כי הכנת אוכל בבית היא פעולה חיונית וחשובה אם כי מדובר במזון שהוא בדרך כלל בריא יותר או כפעולה חברתית חשובה ואפילו לזמן טוב לנפש[6].

לסיכום, בישול ביתי הוא דבר חיוני וטוב, יחד עם זאת עדיין נמצא כי תהליך זה יכול להיות מסורבל ומתסכל

ונראה כי יש צורך הולך וגדל בכלים שיעזרו להתמודד עם זה.

2.2 השלכות

ההשלכות הצפויות במידה ולא יענה הצורך להתמודדות זאת:

1. הסתמכות גוברת על מזון מהיר ומסעדות – צריכת תזונה מחוץ לבית אמנם נוחה ונגישה הרבה יותר, אך נכון להיום אין פיקוח על רמת איכות התזונה בעסקי המזון ומחקרים מראים כי קיימת עליה בצריכת מזון מוכן ומעובד. כתוצאה מכך השפעה כללית על האוכלוסייה למשל, עליה במחלות כמו סוכרת, השמנת יתר וכדומה[5]

2. ירידה במיומנויות הבישול באוכלוסייה – בשל התפתחות העולם המודרני. מחקרים מראים כי מיומנות הבישול בקרב הבוגרים בארה"ב יורדות ואחת הסיבות הבולטות היא מגדרית, כך שבעבר נשים היו מבלות זמן רב יותר במטבח וכן ללחץ וללמוד את ילדיהם בישול בבית. כיום נשים משתלבות יותר בתעשייה ובכך נמצאות פחות בבית[2].

3. בזבוז מזון ואנרגיה - הרגלי הצריכה והכנת האוכל בבית יכולים להיות לא מסודרים כלל ובזבזניים מאוד, ישנו צורך בכלים שיעזרו להתמודד עם ארגון וסדר בתהליך זה. מחקר מראה לנו כי גם אם אנשים שונים מכינים את אותה ארוחה השוני בכמות צריכת האנרגיה והזמן יכולה להיות גדולה מאוד[7].

2.3 פתרונות קיימים

בשוק האפליקציות העדכני מצאנו מספר אפליקציות הנותנות מענה לניהול מתכונים ומוצרים בבית, אך לא הצלחנו להוריד ולקבל את חווית המשתמש כלל מאף אפליקציה.

1. שימוש באתרי אינטרנט לחיפוש מתכונים :

נמצע כי הדרך הפופולרית ביותר בקרבת סביבתנו היא חיפוש מתכון באמצעות מנועי חיפוש פופולריים כמו Google ומשם לאתרי מתכונים מיועדים :

• [/https://www.10dakot.co.il](https://www.10dakot.co.il)

• [/https://foody.co.il](https://foody.co.il)

• [/https://www.mabasir.co.il](https://www.mabasir.co.il)

2. Mealime – אפליקציה לניהול ארוחות ויצרת רשימת קניות בהתאמה



• תיכנון ארוחות , קניות ומצרכים על פי מתכונים מתוכננים

• ממשק ייעודי להכנת מתכונים ב30 דקות

• מתכונים בריאים ומזינים

• נגישה רק בשפת אנגלית

• [/https://www.mealime.com](https://www.mealime.com)

3. BigOven – היא אפליקציה לניהול מתכונים ותפריטים שפותחה על ידי חברת BigOvenCorporation. מספקת מגוון שירותים וכלים לאוהבי הבישול ולמשתמשים המעוניינים להתחיל לבשל בעצמם

מאגדת אלפי מתכונים מוכנים ממגוון רחב של מקורות, כולל אתרים, ספרי מתכונים ומשתמשים אחרים. היא מאפשרת למשתמשים לחפש, לשמור ולסדר את המתכונים בצורה מאורגנת, כך שניתן למציאתם בקלות בעת הצורך. בנוסף, האפליקציה מספקת את רשימות הקניות המשווקות במתכונים, שניתן להשתמש בהן בזמן הקניות.

• ניתן לחפש מתכונים, ליצור תזכורות ותזמון לארוחות, לנהל רשימת קניות, לשתף מתכונים

• כוללת גם פונקציות כמו סריקת ברקודים להוספת מוצרים לרשימת הקניות ומתכונים.



4. Epicurious – היא אתר ואפליקציה שמתמחה בתחום הבישול והאוכל. האתר הושק בשנת 1995 והוא אחד ממובילי המקומות ברשת למתכונים, סקירות מסעדות, מדריכים וכלים שונים הקשורים לתחום האוכל.

- אלגוריתם המציע מתכונים לפי שאלון משתמש
- אלגוריתם המציע מתכונים לפי מזג האוויר באותם מקום המשתמש נמצא
- ממשק המציע עזרה בתזמון הכנת המתכונים הנבחרים
- בניית רשימת קניות על פי מתכונים מתוכננים
- נגישה רק בשפת אנגלית

5. Foody - אתר אינטרנט ישראלי המתמחה בניהול מתכונים ותפריטים בבית. האתר מספק מגוון פתרונות וכלים למשתמשים כדי לעזור להם בתהליך הבישול, התפריט השבועי וניהול המזון.

- חיפוש מתכונים: האתר מאגד מאות מתכונים מגוונים ממקורות שונים ומציע למשתמשים לחפש מתכונים לפי סוגי מנות, רכיבים, דרגת קושי ועוד. זה מאפשר למשתמשים למצוא מתכונים מתאימים לצרכיהם ולהתאים אותם לטעמם
- משתמשים יכולים לתכנן תפריט שבועי מראש. ניתן לבחור מתוך המתכונים הקיימים באתר או להוסיף מתכונים משלהם. באמצעות התפריט השבועי, משתמשים יכולים לתכנן מראש את ארוחות היום ולהתאים אותן לצרכיהם ולזמנם.
- שיתוף חברתי: האתר מאפשר למשתמשים לשתף ולפרסם מתכונים משלהם ולשתף אותם עם קהילת המשתמשים הרחבה. זה יכול להעשיר את האתר עם מגוון רחב של מתכונים מקוריים ויצירתיים.
- מתכונים מועדפים: המשתמשים יכולים לשמור מתכונים שאהבו כמועדפים ולגשת אליהם בקלות בפעם הבאה שהם רוצים להכין את המתכון.

2.4 פתרונות הפרויקט

אף על פי שהטכנולוגיה והחברות המזון משפיעות על רכישת המזון והבישול בבית, יש גם מגמות אחרות שנמצאות בתהליך של שינוי. תחום הבישול הביתי והתזונה המאוזנת נמצא במרכז תשומת הלב של אנשים רבים. יש גידול מתמיד במספר האנשים שמעוניינים לבשל בבית, לגדל ירקות ועשבי תיבול בגינה האישית שלהם ולשלב רכיבים טבעיים ובריאים במטבח. כמו כן, התחושה לשלוט על תהליכי הבישול והתזונה תורמת לתחושת שביעות רצון ורווחה כללית.

מטרת פיתוח אפליקציית EasyCook היא לספק פתרונות לאתגרים הקשורים לבישול ביתי וניהול ארוחות. האפליקציה מאפשרת למשתמשים לבצע חיפוש מתכונים באמצעות הכנסת הרכיבים הספציפיים שיש להם במזווה האלקטרונית שלהם. בנוסף, היא מציעה ממשק מתכונים "MentorCipe" המיועד לספק תמיכה והנחיה בכל שלב במתכון. כלומר, המשתמשים יכולים לקבל הוראות וטיפים מקרובים בזמן הבישול, מה שהופך את האפליקציה לייחודית בשוק.

בנוסף, EasyCook מאפשרת למשתמשים לערוך מתכונים קיימים או ליצור מתכונים חדשים באופן אישי. תכונה זו מאפשרת למשתמשים להתאים מתכונים לטעמים האישי וליצור קהילה שיתופית של מתכונים בעתיד.

EasyCook מפותח ב Java -על ידי Android Studio ויהיה זמין למערכות Android.

מ-2009 ועד 2012 Eclipse, נותרה הבחירה של IDE לפיתוח. ה-SDK של אנדרואיד עבר גם שינויים גדולים וגם מצטברים במבנה ובהיקף. ב-2009 שוחרר מנהל ה-SDK; אנו משתמשים בזה כדי להוריד כלים, גרסאות SDK בודדות ותמונות אנדרואיד שבהן נוכל להשתמש עבור האמולטור. בשנת 2010 שוחררו תמונות נוספות עבור מעבד ARM ומעבדי X86. הייתה שנה גדולה כי Eclipse ו-ADT-סוף סוף נקשרו; זה היה עניין גדול כי עד לאותו זמן, מפתחים היו צריכים להתקין את Eclipse ואת ה-ADT-בנפרד, ותהליך ההתקנה לא תמיד היה חלק. אז, השילוב של השניים יחד עשה את זה הרבה יותר קל להתחיל עם פיתוח אנדרואיד. 2012 הייתה גם שנה גדולה מכיוון שהיא סימנה את השנה האחרונה של Eclipse בהיותו ה-IDE הדומיננטי עבור אנדרואיד.

בשנת 2013 Android Studio, שוחרר. מה שבטוח, זה עדיין היה בגרסת בטא, אבל הכתובת על הקיר הייתה ברורה. זה יהיה ה-IDE הרשמי לפיתוח אנדרואיד Android Studio. מבוסס על IntelliJ של JetBrains. IntelliJ הוא Java IDE מסחרי שיש לו גם גרסה קהילתית (לא בתשלום). זו הגרסה שתשמש כבסיס לאנדרואיד סטודיו. בפרק זה נעסוק בדברים הבאים [8].

נשתמש גם במערכת OCR OpenCV.

OpenCV היא ספריית קוד פתוח לניתוח תמונות ווידאו, שהוצגה במקור לפני יותר מעשור על ידי אינטל. מאז, מספר מתכנתים תרמו לפיתוחי הספרייה האחרונים. השינוי הגדול האחרון התרחש בשנת 2009 (OpenCV 2) הכולל שינויים עיקריים בממשק. ++C כיום יש לספרייה מעל 2500 אלגוריתמים מותאמים. הוא נמצא בשימוש נרחב ברחבי העולם, עם יותר מ-2.5 מיליון הורדות ו-40 אלף אנשים בקבוצת המשתמשים. לא משנה אם הוא מתכנת ++C מתחיל או מפתח תוכנה מקצועי, שאינו מודע ל OpenCV, תוכן הספרייה הראשי אמור להיות מעניין עבור הסטודנטים לתארים מתקדמים וחוקרים בתחומי עיבוד תמונה וראייה ממוחשבת [9].

Firebase היא פלטפורמה מפתחים שמאפשרת ניהול ואחסון נתונים בענן. בפרויקט EasyCook משתמשים בשני שירותי:

Firestore

Firestore RealTimeDatabase:

מערכת בסיס נתונים בזמן אמת, המאפשרת שמירה וגישה לנתונים בצורה מקבילית ומעודכנת בזמן אמת. באפליקציה EasyCook נעשה שימוש ב Firestore RealTimeDatabase עבור ניהול משתמשים, כולל רישום משתמשים חדשים ואימות כניסה למערכת על ידי שם משתמש וסיסמה. כמו כן, ניתן לאחסן ולטעון נתונים של משתמשים כמו המוצרים האהובים שלהם והמתכונים שהם יצרו.

Firebase Storage:

הוא שירות של גיבוי ואחסון קבצים בענן. בפרויקט EasyCook מאגד המתכונים והמוצרים מאתר FOODY שעברו התאמה למסד נתונים אישי, דבר זה מאפשר למשתמשים לשמור ולטעון קבצים (תמונות, מדריכים וכו') באופן מאובטח בענן, מה שמבטיח נגישות וגיבוי של המידע בצורה מאובטחת.

השימוש בשירותי Firebase בפרויקט EasyCook מציע מספר יתרונות :

ניהול משתמשים : באמצעות Firebase Authentication ו Firebase Database, ניתן ליצור מערכת רישום משתמשים ואימות כניסה, כולל אימות עם שם משתמש וסיסמה. זה מאפשר למסופקים להתחבר לאפליקציה ולשמור את הנתונים שלהם באופן אישי.

אחסון וניהול מספר גדול של נתונים Firebase מספק מערכת בסיס נתונים יעילה בזמן אמת, שמאפשרת שמירה וגישה לנתונים בצורה מקבילית. זה מאפשר לנו לנהל מסד נתונים של מעל 1500 מוצרים ומעל 150 מתכונים בצורה מאורגנת ומהירה.

אחסון וטעינת קבצים : בעזרת Firebase Storage ניתן לאחסן ולטעון קבצים שונים כמו תמונות, מדריכים וכו' בצורה מאובטחת בענן. זה מספק נגישות וגיבוי של הקבצים המקושרים למתכונים והמוצרים באפליקציה.

ניתוח נתונים וסטטיסטיקות :

Firebase מספק כלים מתקדמים לניתוח והבנת הנתונים המאוחסנים. ניתוח הנתונים מאפשר לנו לקבל תמונה מקיפה על הפעילות באפליקציה ולהבין את התנהלות המשתמשים, מה שמאפשר לנו לשפר ולספק שיפורים בעתיד.

השימוש בשירותי Firebase בפרויקט EasyCook מספק יכולות מתקדמות של ניהול משתמשים, אחסון נתונים וטעינת קבצים, וניתוח נתונים, המקנות נוחות וגמישות בניתוח האפליקציה ושיפור החוויה של המשתמשים.

3 ייזום אפיון

3.1 יעדים ומטרות

מטרת הפרויקט היא לפתח אפליקציה יעילה הנותנת מענה לקשיים המעורבים בכל תהליך הכנת מזון בבית והשגתו, בנוסף להכנות מוטיבציה לאנשים הרוצים לרכוש או לשפר מיומנויות בישול בעזרת ממשק MentorCipe .

בכך נוכל לגרום לשיפור איכות התזונה בקרב המשתמשים ואף חיסכון בזמן , כסף ואנרגיה.

3.1.1 היעדים

1. האפליקציה חייבת להציע למשתמש אפשרות לדעת מה הסמארטפון מה מצב האוכל שיש לו בבית
2. האפליקציה חייבת לספק מסד נתונים של מזונות שהמשתמש יכול להשתמש בהם כדי לשנות את המלאי שלו
3. האפליקציה חייבת לספק למשתמש את היכולת לחפש מתכונים או ליצור מתכונים חדשים
4. על האפליקציה לספק למשתמש אפשרות לצלם את קבלת הרכישה שלו כדי לשמור אותה במלאי שלו ביתר קלות
5. על האפליקציה לספק למשתמש הדרכה שלב אחר שלב בעת יישום מתכון
6. יש ליישם את האפליקציה בצורה יעילה וידידותית למשתמש

3.1.2 משתמשים

האפליקציה מיועדת לכל האנשים המנהלים משק בית ורוצים כלי יעיל ונוח לניהול תכנון רכישת מוצרים והכנת ארוחות.

האפליקציה מיועדת לכל האנשים המנהלים משק בית ורוצים כלי יעיל ונוח לניהול תכנון רכישת מוצרים והכנת ארוחות.

3.1.3 תכנית עבודה

אבני דרך :

1. סקירת ספרות ועבודת מחקר על השוק והצרכים
2. מערכת משתמשים
3. מסד נתונים ראשוני
4. תרשים זרימת ממשק משתמש
5. עיצוב מערכת לניהול מוצרים
6. מערכת חיפוש מוצרים ע"י API
7. עיצוב ממשק משתמש
8. הגשה ראשונית מסמך סקירת ספרות
9. מערכת לזיהוי מוצרים בתמונת קבלה על ידי OCR
10. פגישת ועדה מלווה
11. בדיקות אינטגרציה למסד נתונים
12. מערכת מתכונים בסיסית למשתמש
13. מערכת לניתוב מתכונים-מוצרים
14. מנוע חיפוש מתכונים
15. פונקציונליות משתמש - החלפת סיסמה במייל
16. חיפוש מתכונים לפי מחסן אישי
17. עריכת פרטי משתמש
18. מערכת מתכונים מועדפים
19. מערכת שיתוף מתכונים
20. מסד נתונים למתכונים
21. בדיקות מערכות מתכונים
22. עיצוב ממשק MentorCipe
23. עיצוב ממשק MentorCipe ליצירת מתכונות
24. מערכת MentorCipe

25. בדיקות מערכת MentorCipe

26. עיצוב ממשק משתמש סופי

27. התאמה לשפה העברית

28. בדיקות על כלל המערכת

29. הגשת תקציר הפרויקט ופוסטר דיגיטלי

30. הגשת סופית מסמך פרויקט גמר

31. הצגת הפרויקט הסופי

32. בדיקות אצל הלקוח

3.2.1 מצב קיים

יש אפליקציות המכילות מאגרי מידע של מוצרי מזון, מלאי מזון או מתכונים מקוונים. למרות זאת אין יישום מעשי שמאגד את כל התכונות שלו על ידי ליווי מתמיד של משתמשים.

3.2.2 אופי המערכת וסוגה

סוג המערכת המתוכננת תהיה מסוג שירות ישיר למשתמשי קצה :

- המערכת החדשה הינה תחלופה ללמידת טבח.
 - המערכת החדשה תכלול ממשק נוח, מסודר ופשוט למשתמש שירצה להכין אוכל.
 - המערכת תהיה נגישה מכל מקום ובכל זמן.
 - לכל משתמש תהיה גישה למערכת לפי הרשאתו.
 - ניתן יהיה להוסיף מתכונים חדשים.
- רוב הפעילויות הצפויות במערכת תהיינה :
- ניהול מחסן.
 - ביצוע מתכונים.
 - בניית מתכונים.
 - למידת שיטות בישול.
 - הוספת מוצרי מזון.
 - חיפוש מתכונים לפי הצורך.

3.2.3 סוגי משתמשים

פרטים על משתמשי המערכת וסיווגם :

- משתמש רגיל - סיווג רגיל, יכול ליצור חשבון ולהיכנס לאפליקציה, להוסיף/לשנות את המלאי שלו ולחפש מתכונים מתאימים, ליצור מתכונים משלו
- אין משתמשים נוספים מלבד אלה שצוינו לעיל

3.2.4 ממשק המשתמש

על המשתמש להיות בעל ידע בסיסי באנגלית ובבעלותו מכשיר חכם. אין צורך בידע נוסף או ידע מוקדם כדי להשתמש באפליקציה.

3.2.5 שיטה

האפליקציה תעבוד לפי אלגוריתם ההתאמה וכך תמצא מתכונים למשתמש לפי מוצרי המזון שיש לו או אין לו.

3.2.6 טכנולוגיה וסביבת פיתוח

- פיתוח האפליקציה יבוצע בשפת Java.

3.2.7 סביבת הפיתוח כולל בסיס נתונים

- פיתוח בסביבת עבודה (JVM) Android Studio.
- Firebase - בסיס נתונים חנמני המפעיל שירותי Google

3.2.8 מערכות הפעלה

- Android-version13 Teramiso
- Windows11

3.2.9 ממשקים וכלים חיצוניים נוספים

- Android Studio

3.3 דרישות

1. ניתן למשתמש ליצור חשבון למערכת על ידי הזנת פרטים בכדי להתחבר למערכת
 - 1.1. המשתמש יוכל ליצור משתמש על ידי הזנת שם משתמש דואר אלקטרוני וסיסמה משלו על מנת להשתמש באפליקציה
2. ניתן למשתמש אפשרות להתחבר למערכת על ידי הזנת שם משתמש וסיסמה.
 - 2.1. המשתמש יוכל להזין שם משתמש וסיסמה על מנת להיכנס למערכת.
 - 2.2. המשתמש יוכל לשחזר סיסמה באמצעות קבלת סיסמה במייל על ידי לחיצה על כפתור שחזור סיסמה.
3. ניתן למשתמש לצפות בפרטים האישיים שלו במסך הבית
 - 3.1. המשתמש יוכל לערוך פרטים אישיים על ידי לחיצה על כפתור עריכה במסך הבית
 - 3.2. המשתמש יוכל לצפות בהיסטורית סריקות ה OCR האחרונות שלו
 - 3.3. המשתמש יוכל לצפות בהיסטוריית שימוש/הוספה מוצרים
 - 3.4. המשתמש יוכל לצפות בהיסטוריית המתכונים שהכין באפליקציה
4. ניתן למשתמש אפשרות לצפות ולנהל את המחסן הווירטואלי שלו על ידי מעבר לדף המחסן
 - 4.1. המשתמש יוכל צפות בכל המוצרים הקיימים במחסן שלו בדף המחסן על ידי גלילת המסך למעלה ולמטה
 - 4.2. המשתמש יוכל לצפות במוצרים שלו באופן מסודר על ידי הצגת המוצרים על פי קטגוריות פירות וירקות, בשר עוף ודגים, בישול אפיה ושימורים, חטיפים ומתוקים, משקאות, דגנים, מזון מקורר , מזון קפוא ומוצרי חלב
 - 4.3. המשתמש יוכל לצפות ולערוך את פרטיו של כל מוצר על ידי לחיצה על המוצר
 - 4.3.1. המשתמש יוכל לשנות את תאריך התפוגה , כמות , ערך הכמות* (בין 0-100 אחוזים), בקירור או הקפאה
 - 4.3.2. המשתמש יוכל לצפות במספר הימים שהמוצר נמצא ברשותו

4.4. המשתמש יוכל להוסיף מוצרים על ידי חיפוש שם מוצר

4.5. המשתמש יוכל להוסיף מוצרים על ידי הוספת תמונת חשבונית.

4.5.1. המשתמש יוכל ללחוץ על כפתור צילום חשבונית בכדי לצלם את החשבונית בצורה נוחה

4.5.2. המשתמש יוכל לצפות בתמונה שצילם בכדי לבחור בה או לצלם מחדש.

4.5.3. המשתמש יכול לבחור את התמונה לאחר הצילום בכדי לבצע עליה סריקת OCR בכדי לזהות את המוצרים מהתמונה

4.6. המשתמש יוכל לצפות ולערוך בכל המוצרים שנשרקו לאחר סריקת OCR בכדי לאמת את ההוספה

4.6.1. המשתמש יוכל לצפות בכל המוצרים וכמותם לאחר סריקת ה OCR באמצעות טבלה הניתנת לעריכה

4.6.2. המשתמש יוכל להוסיף מוצרים נוספים על ידי חיפוש מוצר על פי שם

4.6.3. המשתמש יוכל להסיר מוצרים מהטבלה על ידי לחיצה על כפתור הסר ליד המוצר בטבלה

4.6.4. המשתמש יוכל לערוך לכל מוצר את הפרטים שלו

4.6.4.1. המשתמש יוכל ללחוץ על כפתור עריכה על יד כל מוצר בכדי לערוך אותו

4.6.4.2. המשתמש לשנות בפרטי המוצר את הכמות שלו, תאריך פג התוקף, שינוי מיקום מקרר או מקפיא

5. ניתן למשתמש אפשרות לצפות ולחפש מתכונים על ידי מעבר לדף המתכונים

5.1. המשתמש יוכל לבצע חיפוש מתכונים על ידי הזנת שם מתכון

5.2. המשתמש יוכל לבצע חיפוש מתכונים הניתנים להכנה על בסיס המוצרים הקיימים במחסן על ידי הזנת שם מתכון וסימון בתיבת צק בוקס ליד שורת החיפוש הרגיל

5.3. המשתמש יוכל לצפות בתוצאות החיפוש באמצעות טבלה הניתנת לגרירה למטה ולמעלה

5.4. המשתמש יוכל לצפות בפרטי המתכון ושקופית הדרישות על ידי לחיצה על המתכון בטבלה

5.5. המשתמש יוכל לבחור מתכון ולהפעיל את ממשק MentorCipe על ידי לחיצה על כפתור הכן מתכון בדרישות המתכון

5.5.1. המשתמש יוכל לעבור בין שקופיות הכנת המתכון על ידי גרירת המסך ימינה ושמאלה בכדי להשלים את המתכון

5.5.1.1. המשתמש יוכל לצפות בכל הפעולות ופרטי הפעולות בכל שקופית

5.5.1.2. המשתמש יוכל לסמן בכל שקופית אם השלים את כל הפעולות

5.5.2. המשתמש יוכל להפעיל כלי עזר בשקופיות בכדי להשלים את הפעולות בשקופית

5.5.2.1. המשתמש יוכל להפעיל טיימר לזמן הדרוש בפעולה

5.5.2.2. המשתמש יוכל לצפות בתוכן מדיה המצורף בפעולה

5.5.3. המשתמש יוכל לצאת מהממשק בכל שלב על ידי לחיצה על כפתור היציאה

5.5.4. המשתמש יוכל להשלים את המתכון על ידי השלמת כל השקופיות בכדי לסיים את ההכנה

5.5.5. המשתמש יוכל להסיר את המוצרים הקיימים במתכון מהמחסן האישי לאחר סיום הכנת מתכון

5.5.5.1. המשתמש יוכל לצפות בטבלה הניתנת לעריכה של המוצרים הרלוונטיים

5.5.5.2. המשתמש יוכל לערוך את פרטי המוצר של כל מוצר ברשימה על ידי לחיצה על המוצר ברשימה

5.5.5.3. המשתמש יוכל להסיר מוצרים מהרשימה על ידי לחיצה על כפתור הסר ליד המוצר

5.5.5.4. המשתמש יוכל להוסיף מוצר לרשימה על ידי חיפוש שם מוצר

5.6. המשתמש יוכל ליצור מתכון חדש על ידי לחיצה על כפתור יצירת מתכון חדש

5.6.1. המשתמש יוכל להזין שם מתכון, תיאור המתכון על מנת להתקדם ביצירת המתכון

5.6.2. המשתמש יוכל להוסיף את המוצרים הנדרשים למתכון על ידי חיפוש מוצר על פי שם בשביל להתקדם ביצירת המתכון

5.6.3. המשתמש יוכל לערוך את מערך השקופיות במתכון שלו על מנת להשלים את המתכון

5.6.3.1. המשתמש יוכל להוסיף שקופית חדשה

5.6.3.2. המשתמש יוכל להסיר שקופית קיימת

- 5.6.3.3. המשתמש יוכל להוסיף פעולות לכל שקופית על ידי חיפוש פעולה לפי שם
- 5.6.3.4. המשתמש יוכל לערוך פעולה על ידי לחיצה עליה
- 5.6.3.5. המשתמש יוכל להזין פרטים לכל פעולה בעריכה
- 5.6.3.6. המשתמש יוכל להוסיף מדיה לכל פעולה בעריכה
- 5.6.3.7. המשתמש יוכל להוסיף טיימר עם זמן לבחירתו לשקופית בעריכה
- 5.6.3.8. המשתמש יוכל להסיר פעולות משקופית על מנת לערוך את השקופית

3.4 פיתוח עתידי

אלגוריתם OCR

לאפליקציה תהיה אפשרות לזהוי קבלות ע"י שימוש ב-OCR דרך מצלמת הטלפון.

MentorCipe

האפליקציה תוכל להציע הפעלת מתכונים בצורה אינטראקטיבית הפועלת בשלושה שלבים

1. דרישות- כל המרכיבים הדרושים לביצוע המתכון
2. הכנה- פעולות שלב אחרי שלב עם כלי עזר כמו טיימר עם הזמנים הנחוצים
3. הזנה- עדכון המזווה הווירטואלי בצורה חכמה וקלה



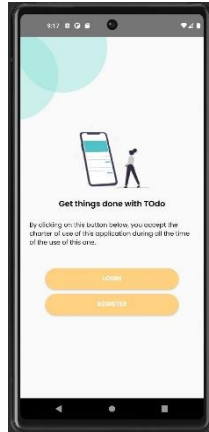
ממשק נוח המעודד טבחים חדשים וגם ותקים להכין ארוחות בצורה נוחה ויעילה שחסוך זמן ולא תיתן למשתמש להתבלבל. בנוסף, המערכת תיתן אפשרות ליצור או לערוך מתכונים כך שכל משתמש יוכל לעצב לעצמו את המתכונים לשותף ואפילו לדרג אותם, בכך גם ליצור קהילת מבשלים.

3.5 ניהול סיכונים

סיכון	קטגוריה	הסתברות השפעה	ציון	טיפול
חוסר תיאום בין כמיות המזון שנשאר במזווה הווירטואלי	טכנולוגי	5	5	25
אי עמידה בזמנים	טכני	4	5	20
חוסר תאימות ועדכון מוצרים חדשים במערכת	טכנולוגי	5	4	20
זיהוי לא תקין של מוצרים	טכנולוגי	4	4	16
מתכונים מסורבלים ולא נוחים לשימוש	טכני	3	5	15
חוסר בפעולות ביצירת מתכון	טכני	3	5	15
העלאת תוכן לא הולם/רלוונטי למערכת	טכני	2	5	10

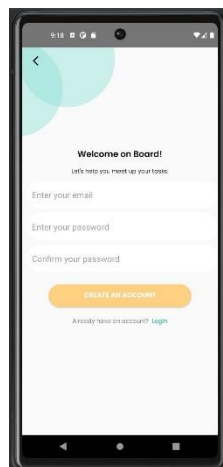
4 תיאור המערכת

לאפליקציה קיים סוג אחד של משתמש כלקוח.



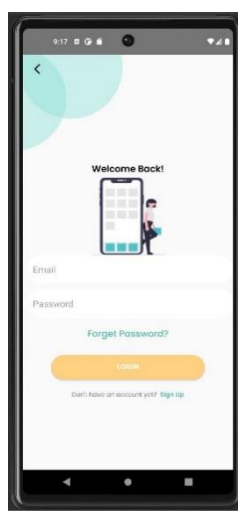
מסך הרשמה

משתמש חדש יכול להירשם למערכת כלקוח. הוא ימלא פרטים אישיים כגון כתובת מייל וסיסמה.



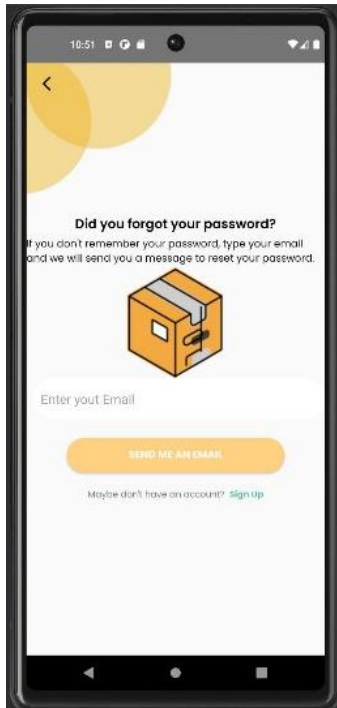
מסך התחברות

משתמש יכול לבצע התחברות לאפליקציה ע"י הכנסת כתובת מייל וסיסמה בשדות. במידע והמשתמש רשם בעבר את הפרטים שלו, התחבר באופן אוטומטי.



מסך שחזור סיסמה

משתמש יכול לשלוח בקשה לסיסמה חדשה במידע שהוא שכח את הסיסמה שלו



מסך מחסן דיגיטלי

משתמש יכול לנהל את המחסן הדיגיטלי שלו. בנוסף, אם צבעים כחול, ירוק ואדום מייצגים את מצב התוקף של המוצרי מזון.

- חיפוש מוצרים במחסן האישי
- תצוגת מוצרים לפי קטגוריה
- רשימת מוצרים שהתוקף שלהם קרב



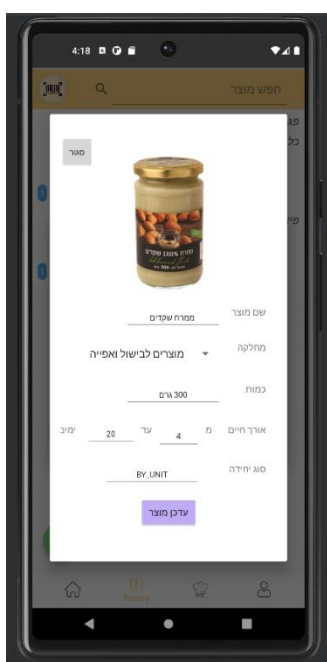
חלון קופץ בעת לחיצה על מוצר בעמוד המחסן האישי

- אפשרות למחיקת מוצר מהמחסן האישי
- אפשרות לעריכת פרטי מוצר



חלון עריכת פרטי מוצר- לחיצה על "פרטי מוצר"

- אפשרות לעדכון מאפיינים של מוצר בבסיס נתונים

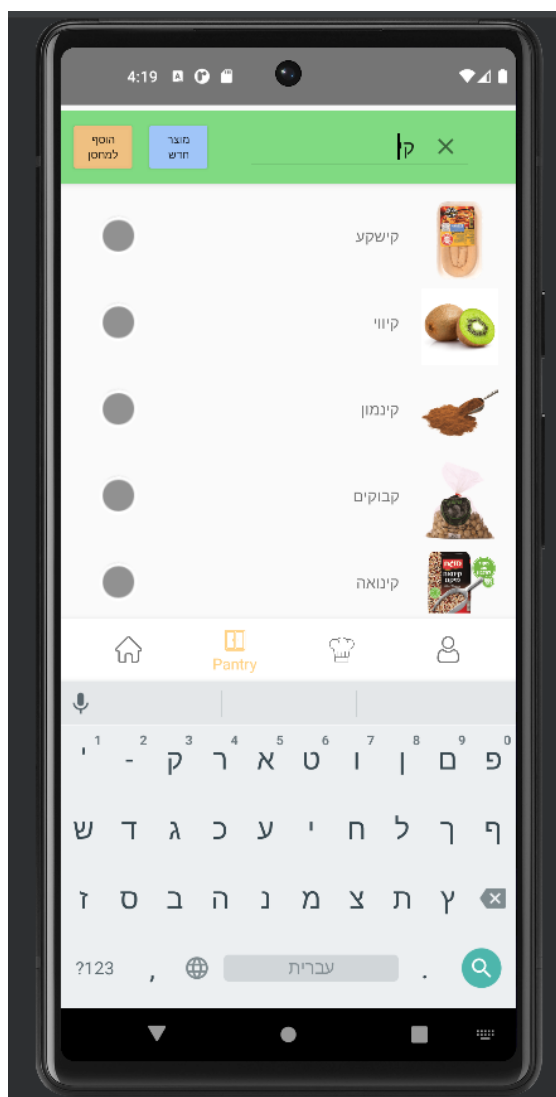
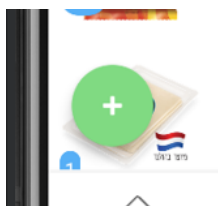


לחיצה על כפתור הוספת מוצר למחסן האישי :

מעבר ל-

מסך חיפוש מוצר בבסיס נתונים :

- חיפוש על פני בסיס נתונים פנימי SQLite
- אפשרות בחירה מרובה





לחיצה על כפתור מוצר חדש

מעבר לעמוד חיפוש מוצרים מאתר שופרסל

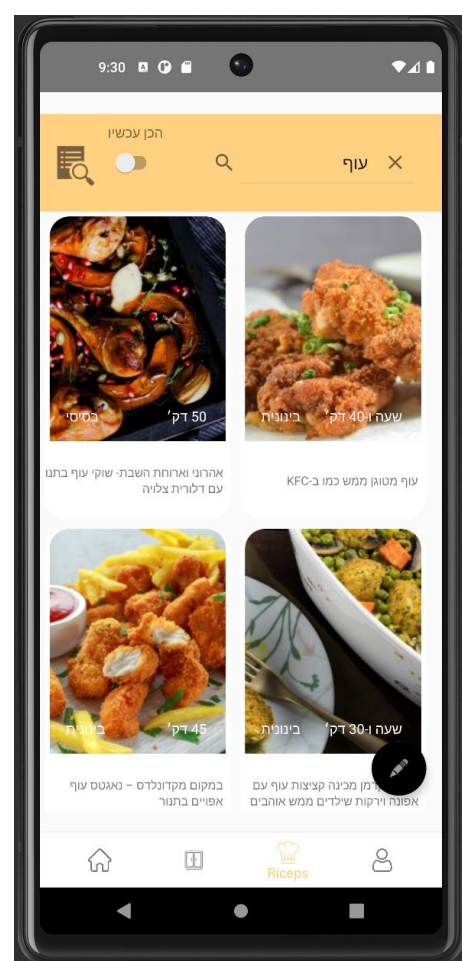
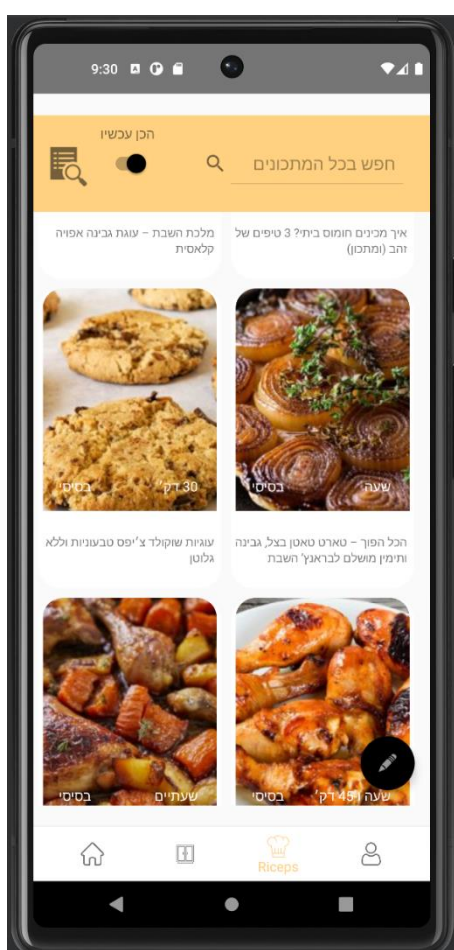
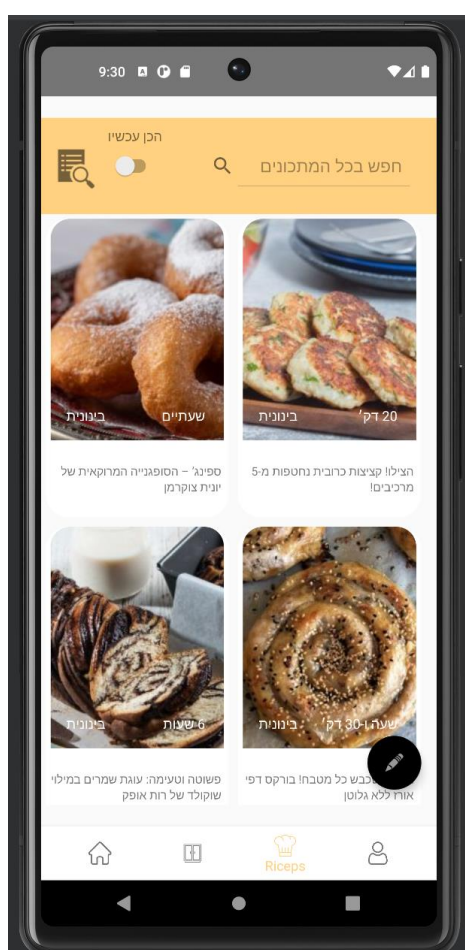
- הוספת מוצר חדש לבסיס נתונים
- עריכת מאפייני מוצר לפני



מסך מתכונים

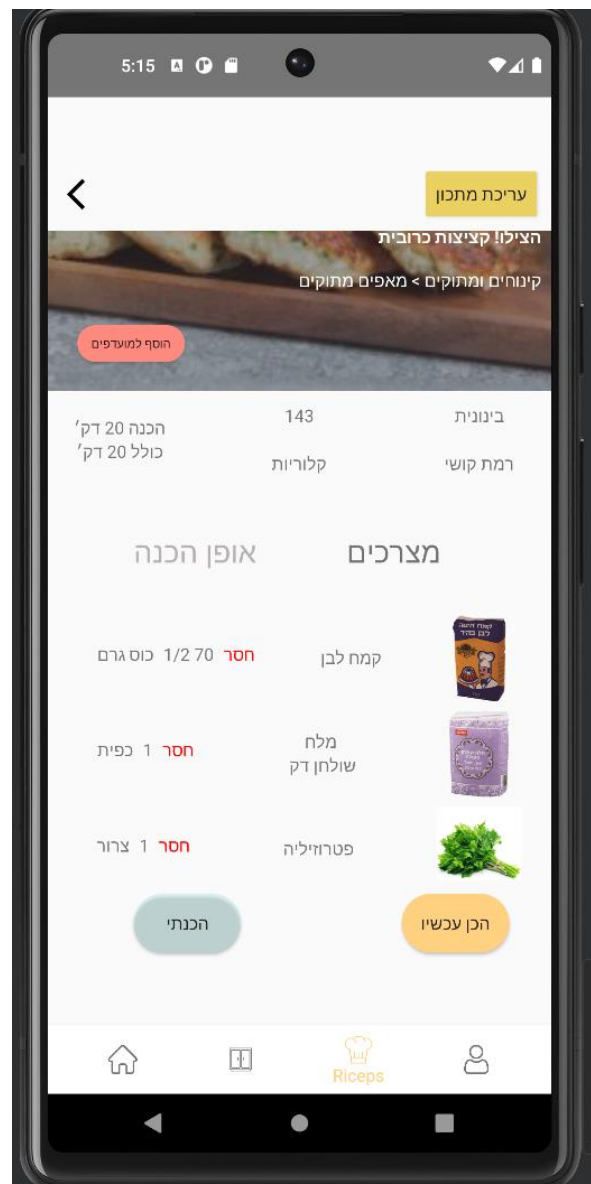
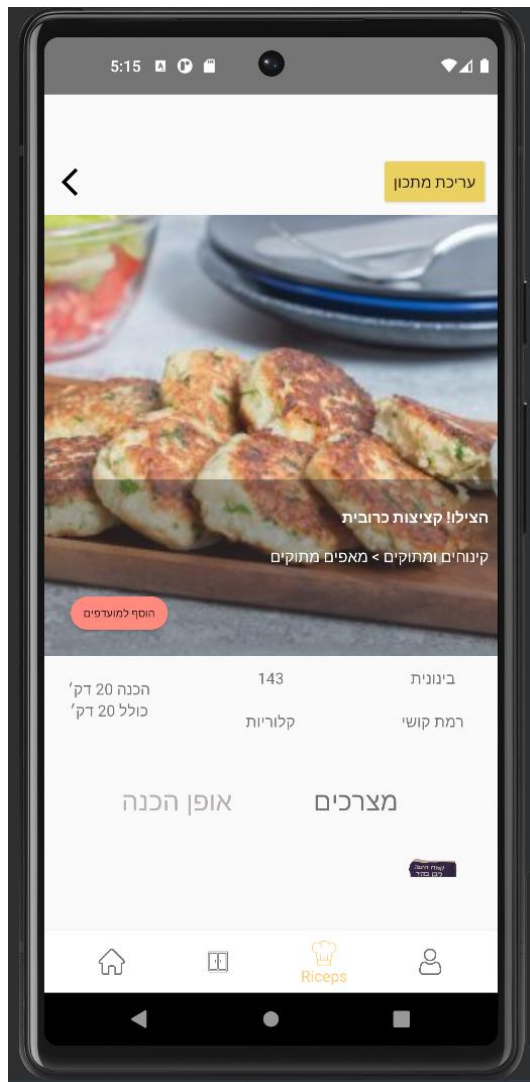
משתמש יכול לבדוק אלו מתכונים או יכול להכין לפי המוצרים הרשומים במחשן שלו או כל המתכונים הנמצאים במערכת.

- חיפוש מתכונים על פי שם
- סינון תוצאות למתכונים שניתן להכין עם המתכונים במחשן



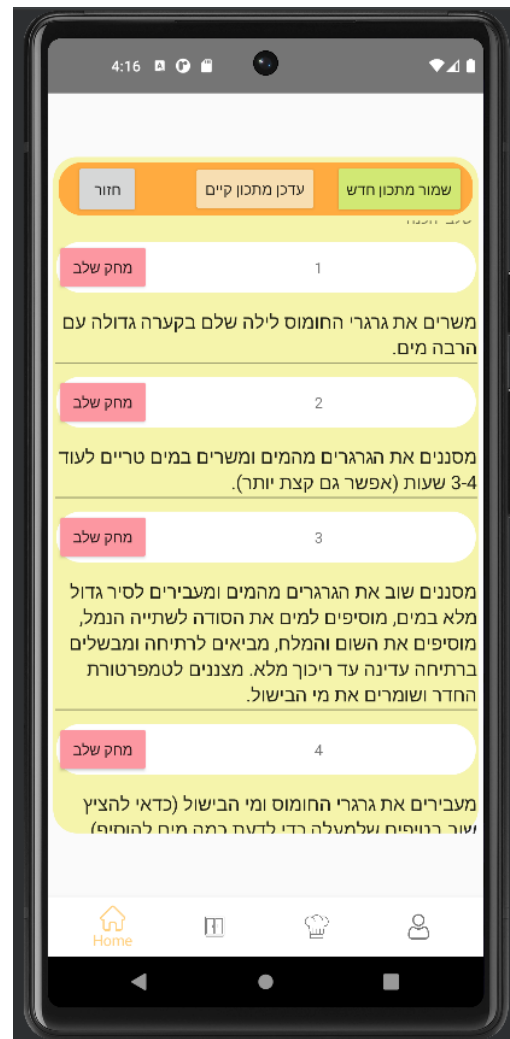
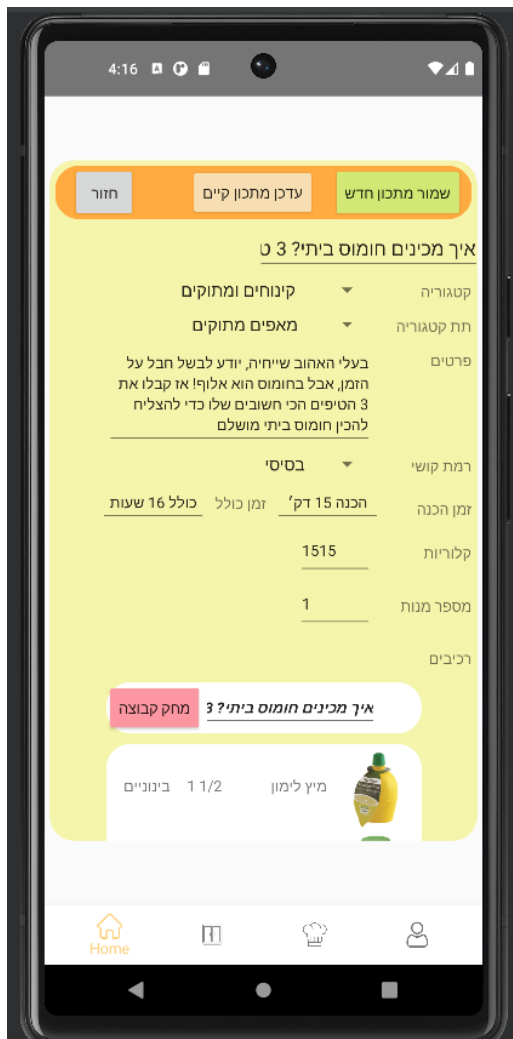
לחיצה על תמונה של מתכון- מעבר לעמוד פרטי מתכון

- כפתור עריכת מתכון לפתיחת חלון עריכת מתכון
- כפתור הוספה למועדפים
- כפתור הכן עכשיו לצפייה בהוראות הכנה
- רשימת מוצרים עם הערה "חסר" במידה והמוצר לא קיים במחסן האישי



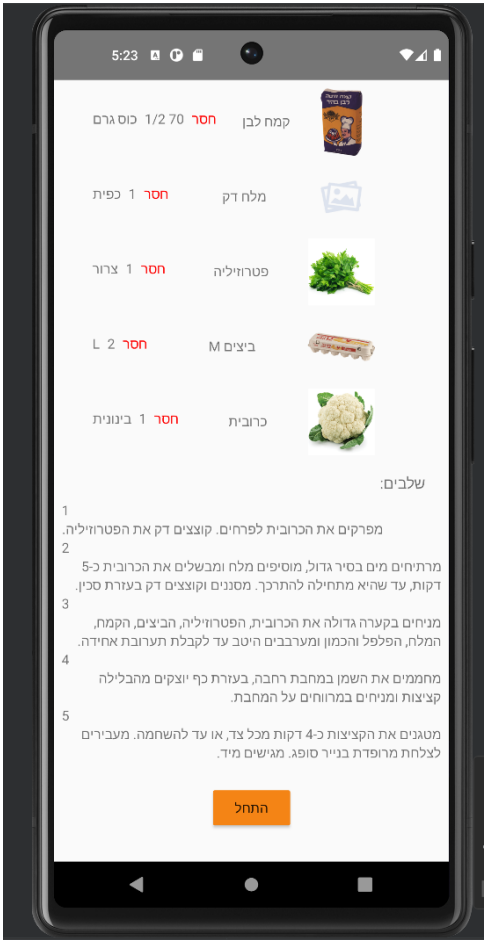
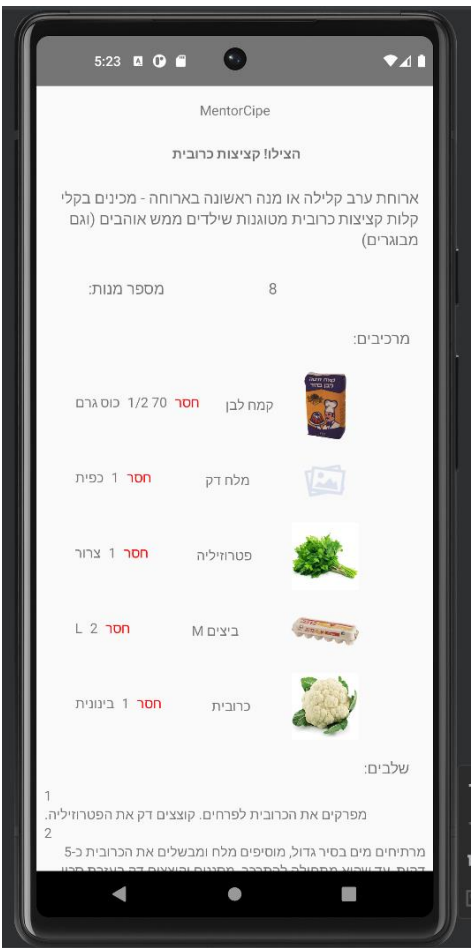
עמוד עריכת מאפייני מתכון

- כפתור שמירת מתכון חדש
- כפתור עדכון מתכון קיים



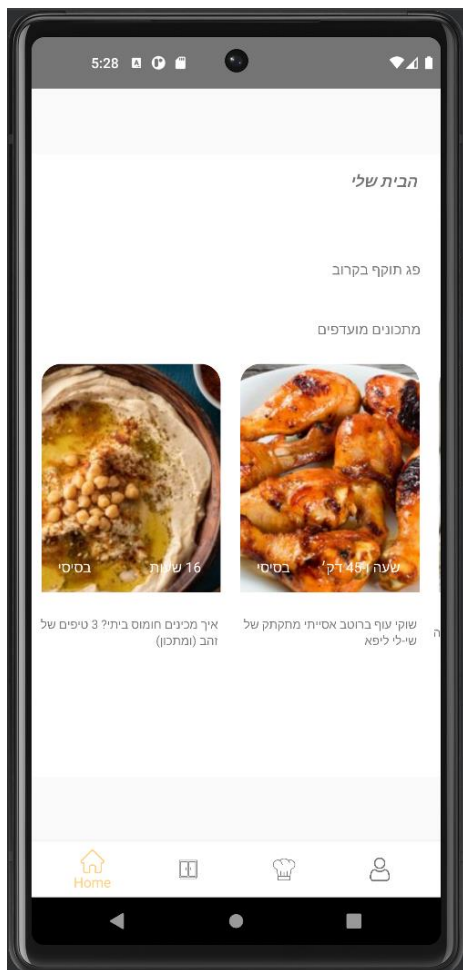
עמוד כניסה להתחלת ממשק MentorCipe

- כפתור הפעלה



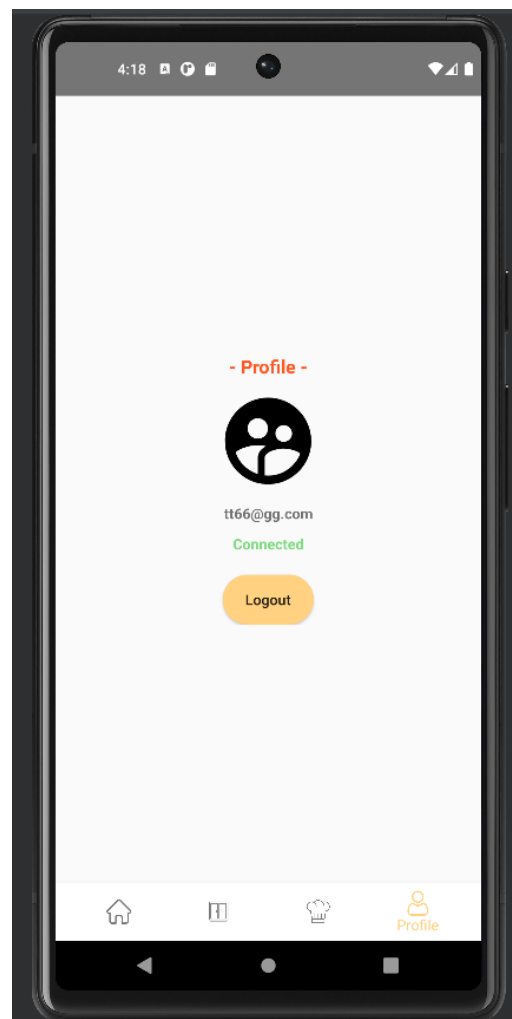
מסך הבית

- צפייה ברשימת מוצרים שהתוקף שלהם קרב
- צפייה במתכונים המועדפים על המשתמש



מסך משתמש

- אפשרות התנתקות מהמערכת
- צפייה בשם המשתמש המחובר



5 סיכום

הפרויקט שפותח באפליקציית Android Studio הזו משתמש ב-Firebase כדי לנהל משתמשים ולאחסן מידע על מאכלים הזמינים במזווה, כמו גם מתכונים ופרטיהם. האפליקציה מספקת חוויה מלאה למשתמשים, ומאפשרת להם להתחבר, להוסיף מזון למזווה שלהם, לצפות במתכונים זמינים ולהכין ארוחות על ידי ביצוע השלבים שסופקו.

נתקל בקשיים:

1. ניהול אימות: הגדרת אימות משתמשים עם Firebase עשויה להיות מורכבת, מכיוון שעליך לנהל את יצירת החשבון, התחברות ואיפוס הסיסמה.
2. ארגון נתונים: בניית נתונים על מזונות מזווה, מתכונים ושלבים שלהם יכולה להיות מורכבת כדי לאפשר שאילתות יעילות ועדכונים עקביים.

אפשרויות לתוספות עתידיות:

1. ממשק משתמש משופר: ניתן לבצע שיפורים ויזואליים באפליקציה על ידי התאמה של העיצוב, הוספת אנימציות או שימוש בספריות עיצוב לחוויית משתמש טובה יותר.
 2. שיתוף מתכונים: שלבו את היכולת של משתמשים לשתף את המתכונים שלהם עם משתמשים אחרים, כמו גם תכונות דירוג והערות למתכונים.
 3. רשימת קניות: ספק למשתמשים את היכולת ליצור אוטומטית רשימת קניות המבוססת על מתכונים נבחרים, מה שיקל על תכנון הקניות.
- שיקולים אחרים:

1. אבטחה: בעת שימוש במסד נתונים בענן כמו Firebase, חיוני לוודא שכללי האבטחה המתאימים קיימים כדי להגן על נתוני המשתמש.
 2. לוקליזציה: כדי להגיע לקהל רחב יותר, ניתן להרחיב את האפליקציה לתמוך בשפות ויחידות מדידה שונות.
 3. אופטימיזציה של ביצועים: ככל שבסיס המשתמשים גדל, יש לבצע אופטימיזציה של האפליקציה לטיפול בשאילתות ופעולות של מסד נתונים ביעילות.
- לסיכום, פרויקט אפליקציית Android Studio זה הוא דרך מצוינת לעזור למשתמשים לארגן את המזווה שלהם, לחקור מתכונים חדשים ולהכין ארוחות טעימות. למרות שעשויים להיות אתגרים טכניים להתגבר, הוספת תכונות נוספות יכולה לשפר את חוויית המשתמש ולהפוך את האפליקציה לשימושית ומרתקת יותר. עם עדכונים ושיפורים מתמשכים, לאפליקציה הזו יש פוטנציאל להפוך לכלי שימושי עבור חובבי בישול וחובבי אוכל.

1. Daniels, S., Glorieux, I., Minnen, J., & van Tienoven, T. P. (2012). More than preparing a meal? Concerning the meanings of home cooking. *Appetite*, 58(3), 1050-1056.
2. Gaston, M. E. (2022). How do they feel about cooking? The status of cooking and food skills among young adults (Doctoral dissertation, Montana State University-Bozeman, College of Letters & Science).
3. Senee, A., Ishnoo, Y. B., & Jeewon, R. (2022). An Analysis of the Contributors and Factors Influencing Dietary Patterns among the Elderly Population. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 10(3), 895-903.
4. Lozada-Urbano, M., Huamán, F., Xirinachs, Y., Rivera-Lozada, O., Alvarez-Risco, A., & Yáñez, J. A. (2022). Poverty, Household Structure and Consumption of Foods Away from Home in Peru in 2019: A Cross-Sectional Study. *Foods*, 11(17), 2547.
5. Wolfson, J. A., Bleich, S. N., Smith, K. C., & Frattaroli, S. (2016). What does cooking mean to you?: Perceptions of cooking and factors related to cooking behavior. *Appetite*, 97, 146-154.
6. Raber, M., & Wolfson, J. (2021). The challenging task of measuring home cooking behavior. *Journal of nutrition education and behavior*, 53(3), 267-269.
7. Mötteli, S., & Hotzy, F. (2022). The Assessment of Cooking Skills and Food Skills and Their Relationship with Nutrition Knowledge, Attitude toward a Healthy Diet and Food Intake: Results of a German Validation Study. *Nutrients*, 14(15), 3157.
8. Hagos, T., & Hagos, T. (2018). Android studio. *Learn Android Studio 3: Efficient Android App Development*, 5-17.
9. Culjak, I., Abram, D., Pribanic, T., Dzapo, H., & Cifrek, M. (2012, May). A brief introduction to OpenCV. In 2012 proceedings of the 35th international convention MIPRO (pp. 1725-1730). IEEE.

www.sce.ac.il

קמפוס באר שבע

ביאליק 56, באר שבע 84100

קמפוס אשדוד

ז'בוטינסקי 84, אשדוד 77245

