

האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

AutoSweetRecipes

מסמך אפיון וניתוח

מגיש

יובל מילר

ת.ז 301449120

אפריל 2023

האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

תוכן עניינים

2	..... תוכן עניינים
3	..... כללי
3	..... יעוד המערכת
4	..... גבולות מערכת המידע
4	..... דרישות המערכת
5	..... דרישות לא פונקציונליות
5	..... דרישות מתהליך הפיתוח
5	..... דיאגרמת תוכן
6	..... מרכיבי המערכת
7	..... רשימת אירועים היררכית
8	..... Use-Case Diagrams
10	..... מבנה מסד נתונים (noSQL)
10	..... חלוקת קבצים
12	..... היררכיית מסכים
12	..... Design Patterns שימוש ב
13	..... סיכום ומסקנות

האוניברסיטה הפתוחה

סדנה בתכנות מונחה עצמים

כללי

ההתעניינות הציבור בבישול ואפייה הולך וגובר. כיום, מרבית אתרי המתכונים והבלוגים מאפשרים לאנשים חיפוש וגישה למתכונים באופן פשוט למדי – לפי קטגוריות או שם. כמו כן, אנשים מחפשים רעיונות למתכונים לטובת הכנה – דבר הלקוח זמן רב. **המערכת AutoSweetRecipes תהווה פלטפורמה נוחה לאיתור מתכונים קינוחים מהירה.** המערכת תאגד מתכונים התואמים את מלאי המצרכים הזמינים ובהתאם להעדפות האישיות של הלקוח. מעבר לחיסכון בזמן, המערכת מעצימה את חוויית המשתמש בתחום הקולינרי.

ממשק המערכת יהיה אתר אינטרנט ידידותי וקל להפעלה המכיל אוסף מתכונים קינוחים המחולקים לקטגוריות. בנוסף לשירות הקיים במרבית אתרי המתכונים הנמצאים ברחבי הרשת, מערכת זו מספקת שירות ייחודי של **איתור מתכונים אוטומטי אשר מאתר מתכונים בהתאם לרשימת מוצרים זמינה ללקוח.** בנוסף, המערכת תציע שירות ייחודי להתאמת מתכון בהתאם להעדפות לקוח (צמחוני, לקטוז, צליאק) וכך כל מתכון כללי הופך למתכון אישי באופן אוטומטי.

המערכת תומכת בשני סוגי משתמשים: מנהל מערכת ומשתמש מערכת: **מנהל המערכת** האחראי על תפקודה הכללי והנאות של המערכת. תפקידיו של מנהל המערכת הם ניהול כללי של המערכת ועדכון טבלת המרות. **משתמש המערכת** אשר נרשם לאתר. המשתמש יכול להנות בכל זמן נתון ממכלול השירותים שהמערכת מציעה: חיפוש מתכונים באופן מותאם אישית להעדפותיו. כמו כן, המשתמש יכול לקחת חלק בהעשרת המערכת במתכונים נוספים ובכך להעצים את החוויה של משתמשים נוספים במערכת. המשתמש יכול לבחור לעצמו מתכונים מועדפים ולדרג מתכונים לאחר שימוש.

יעוד המערכת

המערכת תהווה פלטפורמה נוחה לאיתור מתכונים קינוחים באופן מהיר ומותאם אישית ללקוח.

האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

גבולות מערכת המידע

פנימיים	חיצוניים
ניהול סל מוצרי משתמש	מנהל מערכת
ניהול מתכונים	לקוח
ניהול תחליפים	
ניהול משתמשים	

דרישות המערכת

1. ניהול משתמשים:
 - 1.1. התחברות למערכת באמצעות google.
 - 1.2. עדכון נתוני משתמש קיים.
2. ניהול סל מוצרי משתמש
 - 2.1. הוספת מוצר לסל.
 - 2.2. הסרת מוצר מהסל.
3. ניהול מתכונים:
 - 3.1. הוספת מתכון חדש.
 - 3.2. הסרת מתכון קיים.
 - 3.3. עדכון מתכון קיים.
 - 3.4. הוספת מתכון למועדפים.
 - 3.5. הסרת מתכון ממועדפים.
 - 3.6. חיפוש מתכון לפי מידת התאמה לסל לקוח.
 - 3.7. הוספת דירוג למתכון.
 - 3.8. קבלת מתכון מותאם אישית.
 - 3.9. דירוג מתכון.
4. ניהול תחליפים
 - 4.1. הוספת תחליף לטבלת המרות.
 - 4.2. הסרת תחליף לטבלת המרות.
 - 4.3. עדכון תחליף בטבלת המרות.

האוניברסיטה הפתוחה

סדנה בתכנות מונחה עצמים

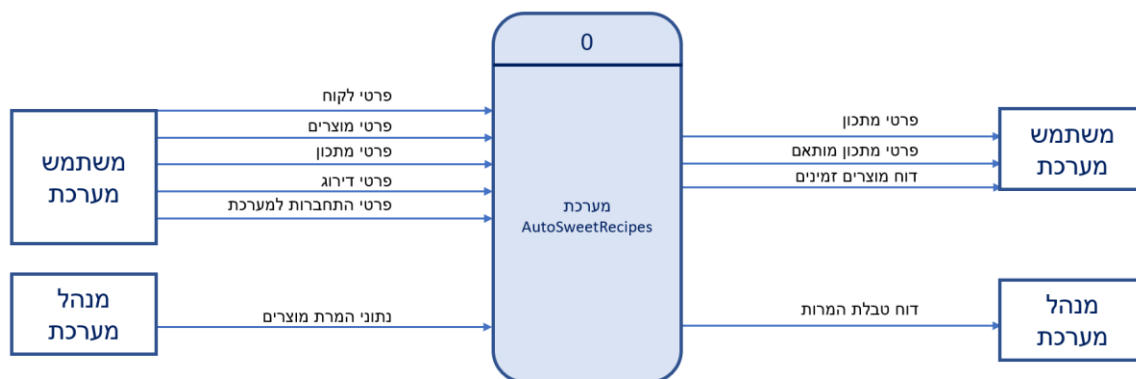
דרישות לא פונקציונליות

- המערכת תשמור על רמת אבטחה גבוהה לשמירה על פרטיות הלקוחות.
- המערכת תמנע גישה לעדכון מסד הנתונים במקביל.
- ממשק המשתמש יהיה ידידותי.
- תחזוקת מערכת פשוטה.

דרישות מתהליך הפיתוח

- פיתוח המערכת יושלם תוך חודשיים.
- המערכת תהיה זמינה באופן רציף 24/7.
- המערכת תוכל לתמוך במספר לא מוגבל של משתמשים.

דיאגרמת תוכן



האוניברסיטה הפתוחה

סדנה בתכנות מונחה עצמים

מרכיבי המערכת

Flutter Authentication – Firebase

כלי תוכנה של גוגל לטובת אותנטיקציה למערכת. המערכת מאפשרת API פשוט לטובת יצירת מסך אותנטיקציה עם אפשרויות רבות להתחברות למערכת. במערכת הנ"ל נבחר לממש כניסה באמצעות גוגל.

Firestore – Firebase

בסיס הנתונים ימוקם בענן ויהיה נגיש מכל עמדות הקצה. בסיס הנתונים הינו מסוג **noSql** לצורך גמישות ומהירות המערכת. כלי התוכנה מתוחזק ע"י גוגל ומאפשר זמינות ומיידיות גבוהים ולצורך שליפות מהירות על-ידי ריבוי משתמשים.

Flutter - אפליקציה

חבילת כלי תוכנה של גוגל ליצירת מערכות מרובות פלטפורמות (בדומה לXAMARIN של וינדוס שנלמד בקורס). המערכת מבוססת על שפת dart ומשלבת עצמים ויזואליים בנויים מראש בשם Widgets אשר מאפשרים בנייה של אפליקציה יפה במהירות פיתוח גבוהה. ניתן להתאים את העצמים בהתאם לצרכי המערכת ובכך לייצר אפליקציה מותאמת אישית באמצעות הכלים הנ"ל.

מרכיבי האפליקציה מחולקים ל:

- מודלים (models) – ייצוג של העצמים השונים במערכת.
 - מסכים ותתי מסכים (view) – מורכבים על ידי widgets מבוסס על flutter שהינה פלטפורמת UI/UX מונחית עצמים בעצמה. בקבוצה זו יש גם את layouts אשר מהווים את השלד המרכזי של האפליקציה.
 - שירותים (Services) – כלי עזר לעבודה ומניפולציה על העצמים ועם המסד נתונים.
- הController למעשה משולב כחלק מתכונות הWidgets ועושה שימוש בשירותים השונים לטובת מימוש בקשות המשתמש.
- במערכת זו יצרתי אפליקציה בלבד אך בקלות רבה ניתן לייצר עם אותם Widgets וקבצי השירותים אתר למחשב או לטאבלט.

האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

רשימת אירועים היררכית

מנהל המערכת (Admin)

מנהל המערכת הוא משתמש ייחודי המוגדר מראש ולא ניתן למחיקה. למנהל יכולת לבצע את אירועי משתמש המערכת ובנוסף מספר פעולות ייחודיות:

1. הוספה לטבלת המרת מוצרים (F)
2. מחיקה מטבלת המרת מוצרים (F)
3. עדכון בטבלת המרת מוצרים (F)

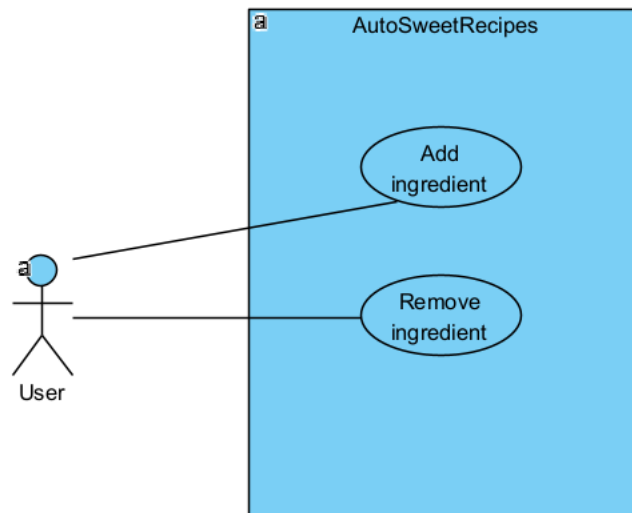
משתמש המערכת

משתמש רשום הוא משתמש אשר ביצע את תהליך ההרשמה למערכת ע"י הגדרת שם משתמש וסיסמה.

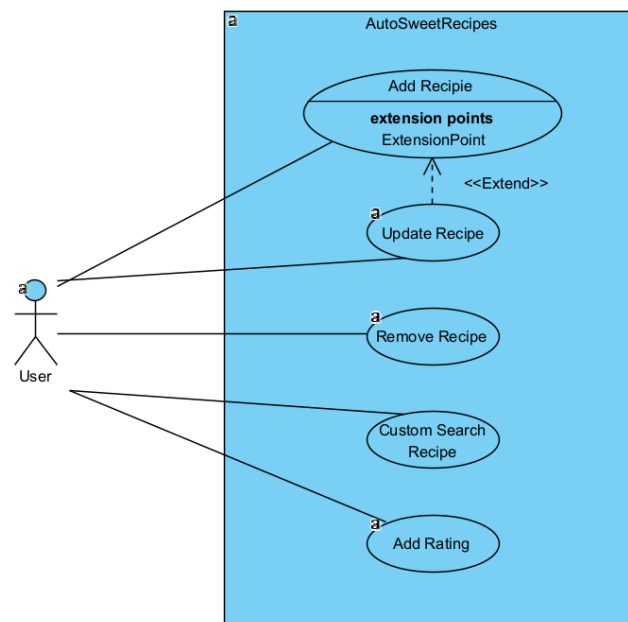
1. יצירת משתמש (F)
2. עדכון פרטים אישיים (F)
3. עדכון סל (F)
4. הוספת מתכון (F)
5. עדכון מתכון (F)
6. מחיקת מתכון (F)
7. בחירת מתכון (F)
8. הוספת מתכון למועדפים (F)
9. הסרת מתכון למועדפים (F)
10. דירוג מתכון (F)
11. הפקת מתכון מותאם אישית (F)

Use-Case Diagrams

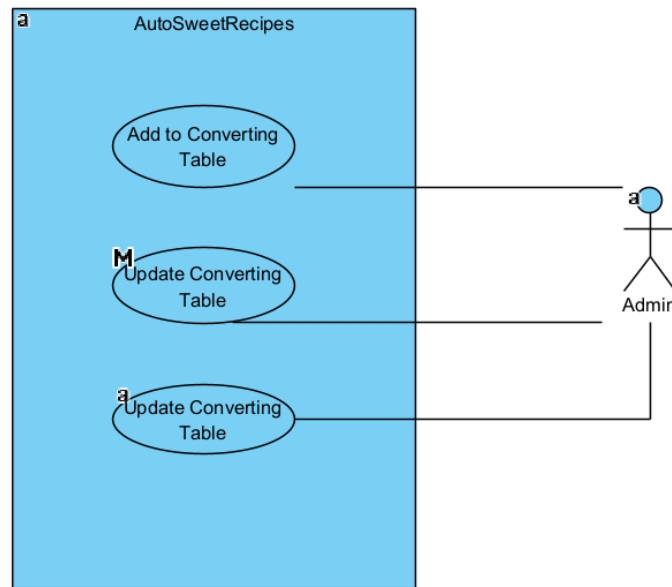
1. ניהול סל מוצרי משתמש



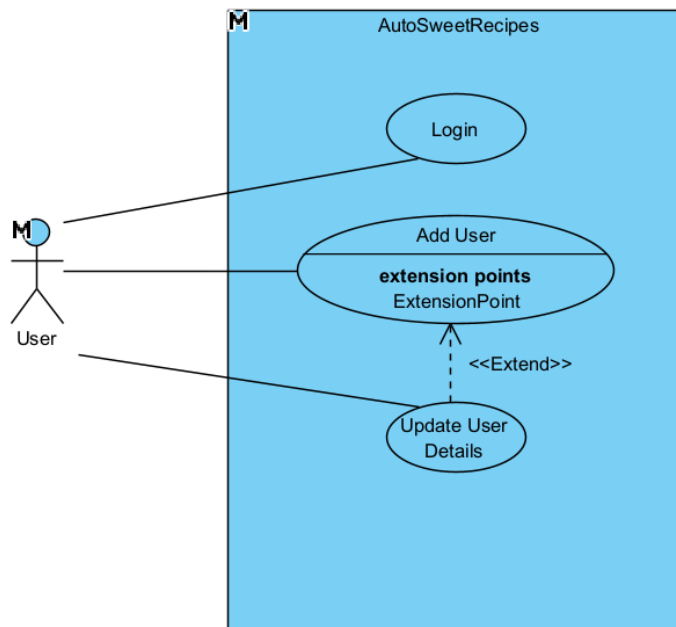
2. ניהול מתכונים



3. ניהול תחליפים

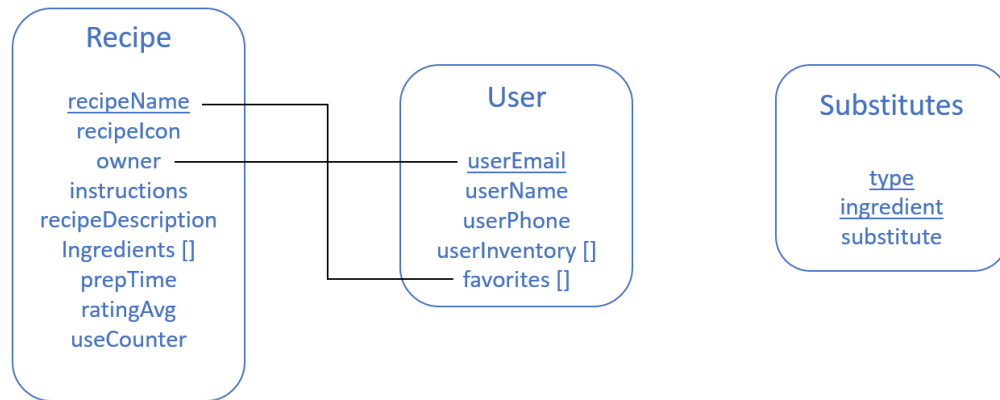


4. ניהול משתמשים



האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

מבנה מסד נתונים (noSQL)



חלוקת קבצים

services	pages	models	layout
authService	pageAbout	recipeModel	appLayout
firebaseService	pageCreateRecipe	substituteModel	navBar
pageNameProvider	pageEditRecipe	userModel	
	pageFavorites	recipeCardData	
	pageLogin		
	pageModifiedRecipe		
	pageRatePopUp		
	pageRecipeFather		
	pageRecipeSelection		
	pageSubstitutes		
	pageUserDetails		
	pageUserInventory		
	pageUserRecipes		

Layout

- appLayout – The main screen layout for the app.
- navBar – The main table of contents of the app.

Models

- recipeModel – Recipe interface class.
- substituteModel – Substitute interface class.
- userModel – User interface class.
- recipeCardData – Organizing recipe card data class. For use of creating the Card widgets in recipe selection screens.

Screens

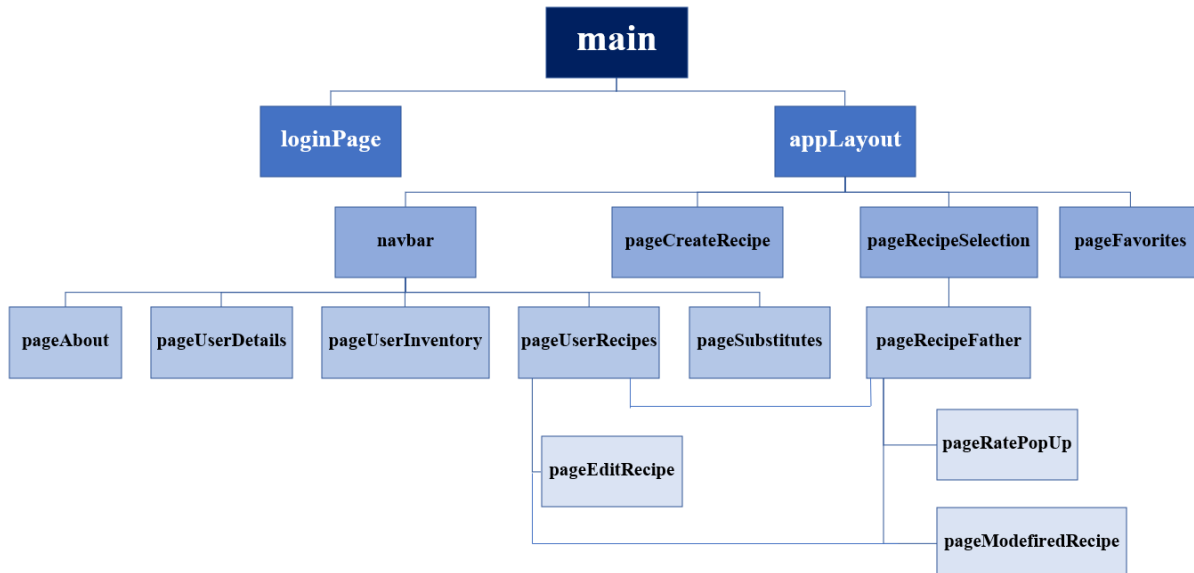
- pageAbout – Information about the app and developer.
- pageCreateRecipe – Interface allowing user to create recipe. User will enter all the data required. If all data is legit, the recipe will be added to the list of recipes available in the app.
- pageEditRecipes – Interface allowing user edit recipe. User will see its recipe details and would be able to edit any detail he'd like.
- pageFavorites – List of all user favorite recipes. Will present all the recipes user marked as favorite.
- pageLogin – The login interface of the app. Allows user to log in the app by google.
- pageModifiedRecipe – Presenting a modified recipe to user. The modified recipe is due to the type wanted by user and the substitutes relevant to the recipe.
- pageRatePopUp – PopUp for rating a recipe by user. The rating can be from 1 to 5 and added to the average rating of the app.
- pageRecipeFather – Presenting a recipe to user. This is the main representation of the recipe and allows the user to also choose a modified version of the recipe created by the app (see pageModifiedRecipe).
- pageSubstitutes – Allowing admin to modify substitutes lists. This will be use later for modification of any recipe to the type chosen by user.

Services

- authService – The authentication service using firebase API.
- firebaseService – API for working with firebase DB. Containing all functions needed for the app.
- pageNameProvider – A class containing the page name for future screens depend on user choice. Use as a dependency injection.

האוניברסיטה הפתוחה
סדנה בתכנות מונחה עצמים

היררכיית מסכים



שימוש ב Design Patterns

Decorator & Builder – נעשה שימוש רב בהנ"ל כחלק מהמבנה של toolkit של flutter.

Builder - משמש לטובת יצירת Widgets בהתאם לדרישה שלנו מבחינה עיצובית/התנהגותית.

Decorator - משמש לטובת יצירת Widgets המורכבים ממספר Widgets (למעשה יש Widgets המכילים Widgets אחרים).

Dependency Injection – נעשה שימוש מצומצם ב PageNameProvider אשר יוצר עצם המאכסן את שם העמוד אותו אנחנו רוצים להציג ובכך מייצר תלות בין העמוד לעצם החדש באופן לא קשיח ומודולרי.

Factory – נעשה שימוש ע"י יצירת מתכונים מותאמים באמצעות המתכון הנוכחי. המתכון המקורי נשלח אל ה"מפעל" לייצור מתכונים מותאמים אישית וחוזר מותאם (מרכיבים + תיאור).

האוניברסיטה הפתוחה

סדנה בתכנות מונחה עצמים

סיכום ומסקנות

עבודה מונחית עצמים רבת עוצמה. ככל שמתמידים ומתרגלים לעבוד נכון על פי עקרונות של תכנות מונחה עצמים, אנו מרוויחים:

1. שימוש חוזר בקוד.
 2. יכולת לבצע מניפולציות על עצמים בצורה פשוטה יחסית.
 3. קוד מסודר הרבה יותר.
- כפרייקט ראשון, התנסיתי בשיטות ובטכנולוגיות חדשות אשר הרחיבו את סל הכלים שלי, אך בעיקר גרמו לשינוי באופן החשיבה והניתוח שלי של מערכות לטובת פיתוח מסודר ויעיל. כמו כן, בנוגע לFlutter, עם התקדמות הפרייקט הבנתי יותר לעומק כיצד להשתמש בכלים אשר toolKitn מספק ולכן ניתן לראות מקומות מסודרים יותר ופחות במסגרת הקוד.
- אני מסכם פרויקט מאתגר עם הרבה אתגרים אשר ישפרו את יכולת ההתמודדות שלי עם פרויקטים בעתיד. אני רואה ייתרון רב בשימוש בFlutter יחד עם מסד נתונים noSQL אשר מאפשרים גמישות רבה בעבודה. כמו כן, מאוד קל להטמיע שינויים ותוספות למערכת הקיימת. באופן אישי, עם סיום הלימודים אני מתכנן לפתח אפליקציה על בסיס פרויקט זה והידע שרכשתי במסגרת הלימודים.