



C H E C K E R

מספר פרויקט: 22402

שם סדנה: פיתוח תוכנה בטכנולוגיות דוט-נט מתקדמות

שמות סטודנטים: אביב ברקאי, שני קרן, ורה צבנג ואלירן שמענוב

שם מרצה: גיא רונן

הבעיה

כיום, מטבחי מסעדות מתנהלים בתקשורת שוטפת ורועשת עם קדמת המסעדה, תוך שימוש בפתקיות המודפסות על נייר תרמי.

בנוסף, הטבחים לרוב צריכים להחליט בעצמם מתי להתחיל את הכנת פריטי ההזמנה השונים, ללא ידיעה על מצב קודם במסעדה

- הנייר התרמי לא ניתן למחזור - תוצר לוואי המזיק לסביבה
- תקשורת לקויה בין קדמת המסעדה למטבח
- הטבחים צריכים לתזמן הזמנות בעצמם - במקום להתמקד בבישול
- תזמון תוך מטבחי לקוי

הפתרון

אפליקציית Checker:

- לא משתמשת בנייר כלל
- עדכונים בין קדמת המסעדה והמטבח נעשים בקליק
- פריטי הזמנה נשלחים למטבח מתוזמנים זה לזה לפי מיקומם בהזמנה, ולפי זמני הכנה
- תיאום אוטומטי בין אגפי המטבח השונים

ועוד כמה בונוסים:

- שיפור תמידי של תזמון בעזרת סטטיסטיקה
- הצגת שינויים מבוקשים לפריטי הזמנה בקלות
- מעקב אחרי פופולריות של מנות המסעדה
- מעקב אחר שימוש במרכיבים

המוצר שלנו - Checker

אפליקציית מטבח

פועלת על מסך מגע, אחד לכל פס במטבח המציג את המנות השייכות לו בחלוקה למנות עתידיות (נעולות), מנות שכרגע בתהליך הכנה, ומנות שהכנתן הסתיימה. בנוסף, מכילה גם ממשק שמציג פריטי הזמנה מוכנים להוצאה, שמוצג על מסך מגע, אחד לכל אזור הוצאת מנות. גם אפליקציה זו מיועדת לאנדרואיד.

אפליקציית מלצר

אחראית להתנהלות יומיומית במסעדה עצמה ע"י הצוות:
- ביצוע הזמנות
- שינויים בהזמנות
- דיווח על הגשת פריטי הזמנה מיועדת לרוץ על אנדרואיד.

אפליקציית מנהל

מלווה את המשתמש משלב אפיון המסעדה כולל ממשק הכנסת תפריט ושינויים של התפריט, ממשק הכנסת פסים, פסי הוצאה ואמצעי הכנה והיא רצה על אנדרואיד ו-Windows.

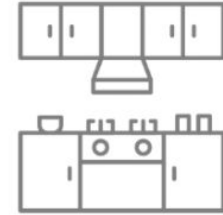
אפליקציית מלצר

המלצר מכניס הזמנה
לאפליקציית המלצר



Menu :	Order :	All Orders :
Categories: Salad, Steak, Tartar, Bread	Total Items: 3, Table: 844, Order Type: All Together	Order #0 (Table -44) All Together Pending Total Items: 2 Salad (Note: Without Onion, State: Waiting, Type: Starter, Created: 9:42 PM) Steak (Note: Without Onion, State: Waiting, Type: Starter)

ההזמנה נכנסת
למערכת



בסיום הכנת מנה האפליקציה
מודיעה לטבח היכן היא
נמצאת (אזור הוצאת מנות),
ולאיזה שולחן עליה להגיע.



אפליקציית מטבח

במקרה של הזמנה ממדורגת
(ראשונות ואז עיקריות):
המערכת מעבירה מנות
ראשונות לפי תזמון ToMake
ומנות עיקריות ל-Waiting
שימתינו לסיום הכנת
המנות הראשונות.

In Progress	Waiting	To Make	Ready
Pasta InPreparation (Starter, Created: 09:34 AM, Started: 09:34 AM, Notes: No Cheese)	Burger Waiting	Pizza Available	Fish Tartar Ready
Fish Tartar InPreparation (Starter, Created: 09:34 AM, Started: 09:34 AM, Notes: No Cheese)	Cake Waiting	Salad Available	Pasta Ready

כשהטבח יתחיל להכין מנה,
בקליק הוא יעביר אותה מ-
ToMake ל-
InProgress
ובסיום, בעזרת עוד קליק,
יעביר את המנה ל-
Done

ארכיטקטורת הפתרון

האפליקציה כתובה בשפת C#, כאשר צד הלקוח ממומש ב-XAMARIN וצד השרת ממומש על בסיס ASP.NET Core עם שימוש ב-EF6 Core, ובסיס נתונים טבלאי - SQL.

בבסיס המערכת שבנינו, נמצא מבנה הנתונים שבו אנחנו משתמשים לתיאור הקשרים בין פריטי הזמנה שונים - פירמידה.

הפירמידה היא בעצם תור קדימויות שמכיל ארבעה תורים מתוזמנים, כלומר כל חלק בפירמידה הוא תור בפני עצמו, כאשר התור העליון הוא בעל העדיפות הגדולה ביותר.

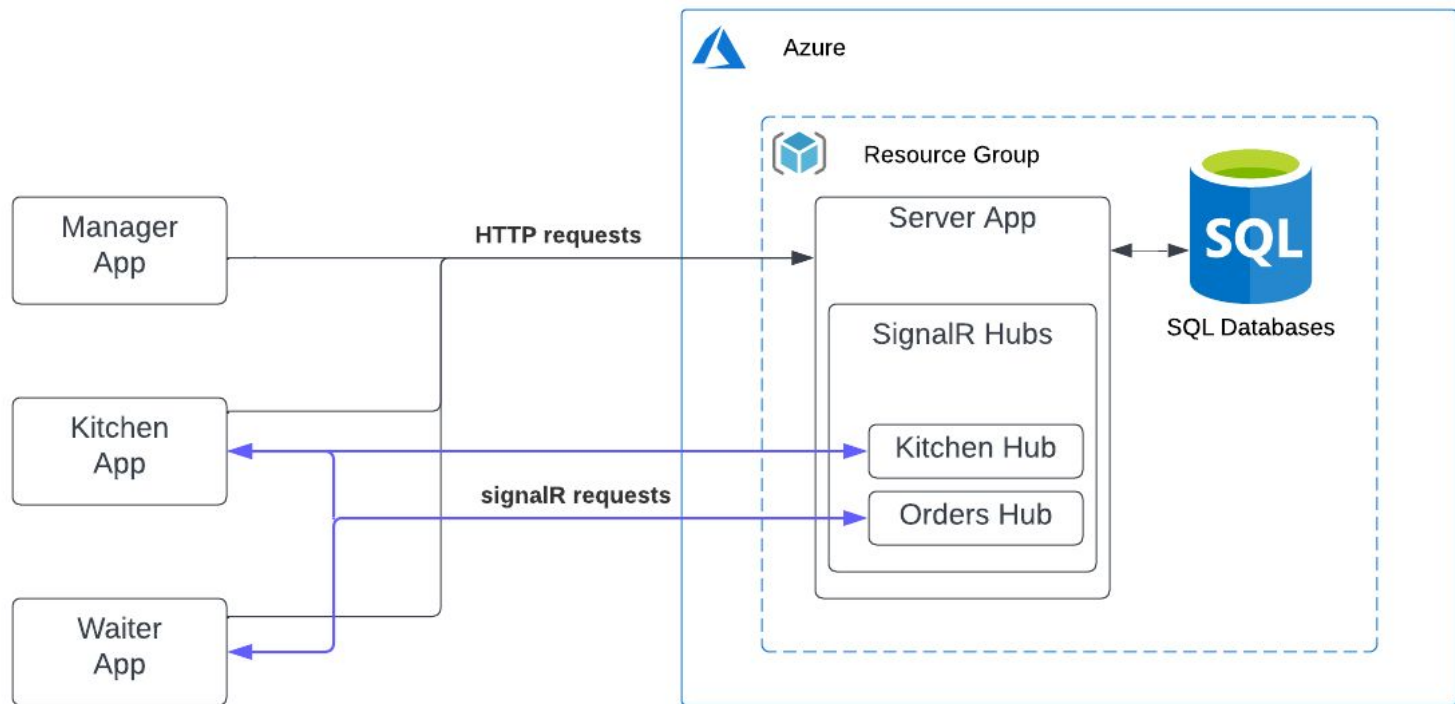
הכנסת הזמנות חדשות מתבצעת בשיטת FIFO, ובעזרת שיטת ROUND ROBIN המערכת בודקת כל פרק זמן קצר אם יש פריטי הזמנה שניתן לשלוח למטבח.

איך נדע שניתן לשלוח פריט הזמנה למטבח? רק אם:

- 1) הוא נמצא בשלב פירמידה שכל השלבים מעליו הינם ריקים
- 2) הורם עבורו דגל שהתזמון שלו ביחס לשאר הפריטים בשלב איתו הוא נכון להוצאה

בשלב ההכנסה לפירמידה, לכל פריט מצורף טיימר שמבטא את התזמון שבו עליו לצאת ביחס לפריטים הקודמים לו באותו שלב, כאשר התזמון מחושב על פי זמני הכנת המנות.

תרשים ארכיטקטורה



פתרונות נוספים לבעיה

הפתרון הרווח הוא עבודה עם מדפסות: צוות פרונטלי מעביר הזמנות למטבח, וההזמנות נשלחות ישר לאגפי המטבח ע"י הצ'אקר האנושי שמנהל אותם.

פתרונות נוספים שקיימים בשוק מציעים חלופה להדפסת הפתקיות, אך אינם מתזמנים ודואגים לסידור פריטי ההזמנות, ולכן עדיין נחוץ צ'אקר אנושי שיבצע משימה זו.

היתרון היחסי של הפתרון שהצענו הוא שבנוסף ליתרון האקולוגי - החיסכון בנייר שאינו ניתן למחזור - המערכת שלנו מבוססת על עקרון הייעול.

בנוסף להתייחסות למצב המטבח, כגון מצבי עומס ומצבי נורמה, המערכת אוספת נתונים על יכולות המטבח, ומשכללת מידע זה בעזרת אלגוריתם, בכדי לסדר ולתזמן את המנות שמוצגות לטבח בצורה מיטבית.

סיכום ומסקנות

כמו שכולנו רודפים אחרי הדברים שיעשו את החיים שלנו קלים יותר, נוחים יותר, ובתקווה ירוקים יותר, ויתנו לנו יותר פנאי לעסוק במה שחשוב לנו באמת,

גם המסעדות, המלצרים והטבחים צריכים לקבל את המסגרת שתתמוך בהם לעבודה שוטפת ונעימה, שתעזור להם להבין יותר טוב אחד את השני, ותתן להם להתעסק באוכל, ובלקוחות שלהם.