Checker : Preliminary characterization

# תיאור כללי :

מערכת לניהול המטבח במסעדה, דרכה יוכל המטבח להתנהל באופן הנוח ביותר וכן המטיב ללקוחות ביחס למצבי השונים האפשריים במסעדה.

לעובדי המטבח תהיה אפשרות לראות את הבונים והמנות על מסך בצורה מסודרת וברורה ובנוסף המערכת תיצור סדר עבודה בהתאם לאלמנטים שנציג בהמשך.

המערכת תנסה לשמור על מצב אופטימלי למסעדה ע"י תקשורת בין אגפי המטבח עצמו וכן אל מול הצוות הפרונטלי (שמייצר את הבונים)

### מטרותיה העיקריות :

· הצגת המנות שיש להכין בצורה ברורה ובהירה

· ניהול סדר המנות לפי התלויות ביניהן

· יצירת סנכרון בין אגפי המטבח (גם אם הם לא נמצאים באותו החלל)

· יצירת סטטיסטיקות למסעדה בנוגע לאיכות העבודה היומית / חודשית באופן המאפשר לזהות נקודות חולשה (מנות דורשות יותר מדי זמן בפועל )

* שימוש בנתוני הסטטיסטיקה על מנת לשפר את הנתונים הקיימים במערכת באופן עקבי

· זיהוי מצבים בהם עתידים להיווצר מצבי לחץ גדולים מידי למטבח תגובה תואמת על מנת להימנע ממצבים אילו

* ניהול נוח של רשימת הזמנות וחוסרים במטבח
* אופציה : לאפשר למערכת לקבל הזמנות גם מאפליקציות אחרות : אונליין או וולט באופן ישיר ( לא מוסבר עדיין )

### המערכת תכלול :

* לכל פס במטבח מסך מגע משלו עם המנות העתידות לו, והמנות שכרגע בתהליך הכנה. (שימוש ע"י הטבחים, קלט ופלט)
* מסך מערכת עיקרי - כולל ממשק הכנסת תפריט ושינויים של התפריט, ממשק הכנסת הזמנות חדשות וביטול או שינוי הזמנות קיימות (שימוש ע"י המלצרים, האחמ"ש וכו' - קלט פלט)
* מסך מגע שבו ניתן לציין מנות שהגיעו מוכנות באזור הגשה ומנות שנלקחו ממנו לשולחן (קלט ופלט, מקושר למסך מעל אזור ההגשה)
* מסך ארוך מעל אזור ההגשה של המנות המציג בצורה חח"ע את הקשר של כל מנה באזור ההגשה לשולחן שלהזמנתו היא שייכת (לשימוש הטבחים המביאים את המנה לאזור זה ולמלצרים המעבירים מנות לשולחנות) (רק פלט)

### תיאור אובייקטים במערכת:

#### מנה (פריט):

- סוג מנה (ראשונה / עיקרית קינוח )

- אגף אליו שייכת (פס חם, פס קר , תנור וכו..)

- זמן הכנה ממוצע

- זמן הכנה ממוצע בפיק

- שינויים

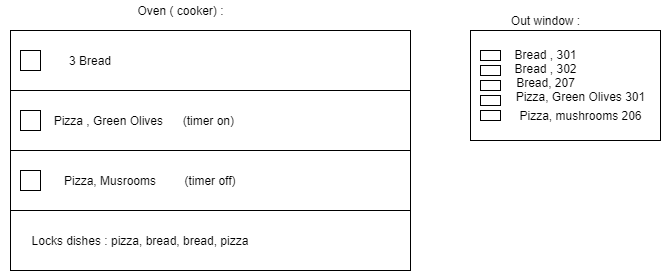
#### רשימת מנות (בון):

- סוג ( רק ראשונות / עיקריות/ קינוחים , מעורב , הוצאה על בסיס מה שמוכן)

- זמן כניסה

- הערכת זמן הכנה אופטימלי

- חשוב Delay time :(מפורט בהמשך)

- הערכת זמן הכנה אופטימלי בפיק

- מספר שולחן (שיוך)

קלט :

קובץ לקרוא ממנו את הנתונים, תפריט מסעדה כולל תמונות למנות וכן זמן ממוצע להכנה ,

קישור בין משתמש שכבר היה קיים במערכת לבין הפעלה ראשונה

בחירת אגפים פעילים במטבח מתוך רשימה בנויה (קלט ראשוני) ,

מגבלות על אגפים מסוימים - תנורים ואפשר גם להוסיף למשל מגבלה של גודל הפס

בנוסף כאשר המערכת עובדת היא תקלוט בונים באמצעות המערכת איתה עובדים הצוות הפרונטלי ( אותו אנחנו נדמה בשלב הראשוני)

פלט:

-הצגת המנות בסדר ראוי על גבי מסך חכם בשפה בה בוחר המשתמש

-אנליזה של הנתונים שצברה

# פירוט פונקציונליות :

### הצגת המנות שיש להכין בצורה ברורה ובהירה :

לכל מנה יש הצגה ברורה על המסך שתכלול את מספר השולחן אליו היא שייכת, שינויים רצויים במנה , תמונה (אולי בלחיצה) וצבע לפי מצב (המתנה רבה?)

### ניהול סדר המנות בצורה מושכלת :

המערכת קולטת בונים ← מנתחת אותם ← מסווגת אותם ← מעבירה את המידע לכל אגף שההזמנה רלוונטית לו

(מנתחת = ממיינת אותו , מחשבת DELAY , מסווגת = רק ראשונות רק עיקריות.. מעורב. )

בתוך כל אגף תתנהל רשימת המנות כך:

* רשימת פריטים שנמצאים לפני הכנה
* רשימה של פריטים שנמצאים בהכנה
* רשימת פריטים נעולים (פריטים שעומדים להיכנס לרשימת ה"צריך להכין" בעתיד, דוגמת מנות עיקריות שמחכות להשלמת מנות פתיחה)

(אציין שגם מנה ראשונה תהיה תחילה ברשימת הפריטים הנעולים כדי לספק זמן קצר לחישוב וכן המתנה, לא מחושבת, לעריכת שולחן או שתיה)

בנוסף בעת תחילת ההכנה של כל מנה הטבח לוחץ על המנה - במנות הדורשות טיימר תהיה לכך הצגה ברורה וכן למנה שנמצאת יותר מידי זמן בהכנה וכבר צריכה לצאת (תהיה בחלון הימני ביותר)

### פירוט קליטת הזמנה :

נרצה שקליטת וניתוח המנה יעשו בצורה מקבילית ולא סדרתית, כדי לאפשר למערכת להיות כמה שיותר רספונסיבית במצב של ריבוי הזמנות בפרק זמן קצר. נרצה לנהל את מערכת תיעדוף ההזמנות בצורה שמזכירה את ניהול התהליכים המתבצעת במערכות הפעלה: תור של תורי עדיפויות.

כל הזמנה מסווגת לפי הסיווג המפורט למעלה בהרכב בון

המנות שנמצאות בהזמנה מסודרות לפי סדר הוצאה ממוין (תלוי בסיווג ההזמנה - אם היא כוללת רק עיקריות למשל ) יוצרים רשימה מתאימה לכל אוסף פריטים מאותה רמה וניצור את התלות בין הרמות במידה ו MIXED

עבור הזמנה כלשהי, שהגיעה לנקודת הזמן של ביצועה: את המנות שבנקודה זו בזמן נמצאות בעדיפות הכי גבוהה מבין המנות שבהזמנה, המערכת תעביר לתור פנימי בהזמנה של "מנות בהכנה" ותשלח אותן לביצוע לפסים האחראים על כך. שאר המנות בהזמנה יהיו נעולות עד שכל המנות משלב זה הוכנו והתור של המנות להכנה הזמנה התרוקן (או עד נקודה מבחינת סטטיסטיקה, עבר מספיק זמן (הקודמות נמצאות X זמן במצב הכנה )שניתן להתחיל להכין אותן על אף שהמנות הקודמות לא הסתיימו) ויעברו בעצמן לתור הפנימי של "מנות בהכנה" וישלחו לפסים האחראיים עליהן, וכן הלאה, עד שההזמנה הסתיימה את הרמה הגבוהה -ביותר נשלח לאגף שלה - כאשר כל הרמה נמצאת בטיפול נעביר את הרמה אחריה לאגף המתאים וכך הלאה עד שמסתיימות הרמות

נשים לב בגישה הזו אנחנו לא צריכים להאזין לכל מנה ברמה מעלי אלא לרמה עצמה - עיקרית מחכה לכל הראשונות שלה (אולי זה אומר שלא צריך להאזין לכל מנה בנפרד ואפשר להאזין לרגע שבו אין מנות שלא נכנסו להכנה )

בכל רמה נחשב Delay time fixing :

נמיין את הרשימה לפי זמן ההכנה הממוצע של כל מנה (מדובר ברשימות קטנות)

למנה הארוכה ביותר = 0 (הראשונה שיש להכין )

לכל מנה אחריה = המנה הארוכה ביותר - המנה הנוכחית ( זה מינוס )

מכאן נכניס את המנות לרשימת הפריטים הנעולים כמפורט למטה

#### פירוט הרשימות:

כאשר מנה חדשה נכנסת למערכת הרשימות נסווג אותה כך : (באלגוריתם הזה יש קצת בעיה - אנחנו נפרק את ההזמנה למנות בודדות )

אם DT = 0 אז היא נכנסת לרשימת פריטים לפני הכנה

אחרת היא נכנסת לרשימת פריטים נעולים

כאשר מנה נכנסת לרשימת הפריטים בהכנה (לא סומנה עדיין ) היא מעדכנת את כל הילדים שלה

הילדים שלה מפעילים שעון לפי DT שהוגדר עבורו הפריט קודם

מנה מועברת לרשימת הפריטים לפני הכנה כאשר :

כששעון של ילד מסתיים הוא מעדכן את המערכת למשוך אותו לרשימת הפריטים לפני הכנה

כאשר מנה מסומנת כמוכנה המערכת תמלא בהתאם לפי המקומות הפנויים בלוח

(אולי לשקול לעכב בעשר שניות את התהליך כדי לאפשר לכמה מנות לעבור ללוח )

מתי מנה מסומנת מוכנה?

בשלב הזה יש בעיה : מנה יכולה לשבת על הפס מוכנה כמה דק ואז אם נחכה לסימון של המלצר המערכת תחכה לשווא

הצעה : הלוח יחולק לשניים (כמו במקדונלדס) בחצי השמאלי מנות שנמצאות בהכנה - כאשר הטבח מסמן את המנה היא משנה צבע (מפעילה שעון) , בחלוף הזמן המשוער היא תעבור ללוח מימין שיהיה לוח עבור מנות שעומדות לצאת ולא סומנו עדיין

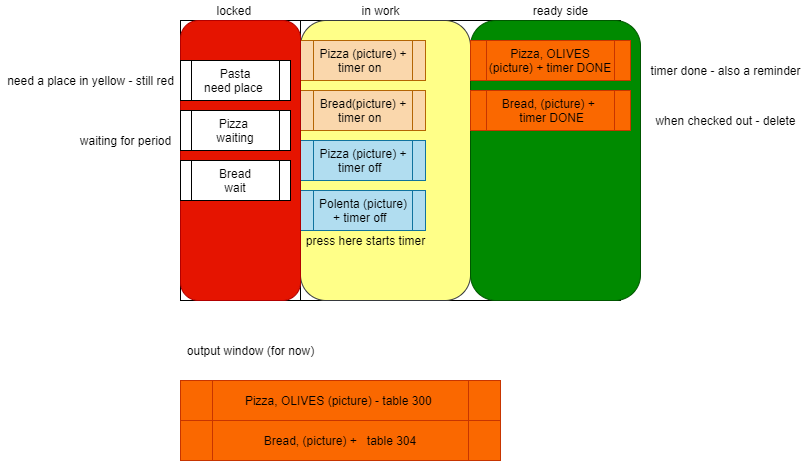
( זה גם מנגנון שיזכיר לטבח שהמנה הזו צריכה לצאת כבר וגם הוא לא צריך ללחוץ שוב פעם )

במעבר ללוח השני , נמלא את הלוח משאל במנות חדשות

(לצורך העניין פחות הגיוני שתהיה כמות מנות מוכנות על הפס גבוהה מגודל החלון של מנות שנמצאות בהכנה אז זה לא צריך להתנגש אבל זה משהו שצריך לזכור כמקרה קצה )

(כלומר עליה לעדכן את המערכת שהיא סיימה ובכך המערכת תמשוך אותה לרשימה הבאה - איך בעצם ? Thread? )

ברשימת הפריטים בהכנה על הטבח יהיה לסמן את המנות עליהן הוא עובד , בכל פעם שמנה מסומנת - נסמן למנות הבאות אחרי שהיא נכנסה להכנה - הן יעדכנו את עצמן בהתאם

כאשר מנה עוברת ללוח הימני מתפנה מקום בלוח האמצעי (צהוב) נמשוך את המנה הבאה ללוח הצהוב מהלוח האדום

* מחלקות שכנראה נשתמש בהן : Thread , Timer כל מנה תהיה בחוט אחר ותעשה wait עד שזמן ההמתנה שלה ייגמר שם יהיה איוונט שמעדכן את הלוח - ככה לא נצטרך לממש מסנכרן ונעבוד עם מערכת ההפעלה

### 

### יצירת סנכרון בין אגפי המטבח :

כאשר הזמנה נכנסת למערכת נפתח חוט חדש שיטפל בה באופן הבא :

היא מפורקת לפי שייכות לאגף וכן סוג מנה : ראשונה - עיקרית - קינוח - כשמוכן יוצא

(הסיווג יתבצע לפי סדר רצוי של יציאה. הסטנדרטי יתאם להגדרת המנה בתפריט, ובמידה וכל המנות אמורות לצאת כשהן מוכנות או ביחד יהיה לזה סימון ידני)

המערכת תשלח את המנות הראשונות לטיפול ( גם אם הן באגפי מטבח שונים ) ותחכה לסיגנל מהם כאשר המנות כולן נמצאות במצב הכנה

(אפשר פשוט לעשות שהמנה הקצרה ביותר תשלח את הסימן כי היא בהכרח האחרונה שתטופל)

בשלב הזה תשלח לטיפול את הרמה הבאה בהזמנה וכך הלאה

לפיכך - אין אפשרות לטפל במנות עיקריות אם יש ראשונות הקודמות להן

כלומר אגפים שונים במטבח לא צריכים לתקשר ביניהם

### יצירת סטטיסטיקות למסעדה בנוגע לאיכות העבודה היומית / חודשית :

המערכת תנתח את הביצועים של המסעדה בזמן אמת על ידי איסוף הנתונים ושמירתם , כך שבהתאם לבקשת המשתמש יוצג ניתוח פעולת המסעדה לפי פרמטרים של מנה , זמן ממוצע , זמן ממוצע בפיק ועוד.

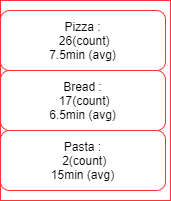
ההמלצה שלנו למערכת תהיה ניתוח נתונים על בסיס חודשי.

כלומר כאשר מנה נמצאת בחלון האמצעי והיא מסומנת - מופעל טיימר , כאשר מנה נלקחת היא מסומנת בחלון החיצוני - יש בידינו את הזמן שלקח למנה מהרגע שטופלה ועד הרגע שנלקחה בפועל ( לשים לב הטבח לא מסמן שהוא סיים איתה)

כאשר מנה יצאה אפשר למחוק אותה מהרשימה - קודם לכן נשמור את הנתונים האילו לקובץ

בסיום / לבקשת המשתמש נוכל להציג לו את הנתונים הנל בחלון אחר

אנחנו נמדוד נתונים עבור הסטטיסטיקה ע"י מדידת זמן בין הגעת ההזמנה לסך ביצועה, בין הגעת מנה לפס כ"מנה להכנה" לבין עזיבת המנה את הפס כ"מנה מוכנת", ובין שחרור רמה של מנות מהזמנה (למשל כל העיקריות) לבין הגעת כלל המנות כמוכנות לאזור ההוצאה.

בנוסף, ניתן יהיה לנתח על פי סך ההזמנות אילו מנות פופולריות יותר לפי ימים ושעות, ואילו רכיבים נמצאים הכי הרבה בשימוש במטבח בפרק זמן נתון, ואילו רכיבים נמצאים פחות בשימוש בפרק זמן נתון וכו' לפי הרכב המנות המוזמנות או לפי ההכנות הדרושות ליום עבודה, וכמויות הרכיבים הנדרשות עבורן.

### זיהוי מצבים בהם עתיד להיווצר מצבי לחץ גדולים מידי למטבח עם תגובה תואמת :

המערכת תזהה מצבים בהם המסעדה עלולה לצאת מאיזון (למשל מבחינת מגבלות תכולת התנורים במסעדה).

המערכת תפעל בשלבים:

1) ידוע הצוות הפרונטלי, כדי שיוכלו להסביר שבמנות מסוג זה יהיה עיכוב ולנסות למנוע הוספת עוד מנות מסוג זה

2) אופציונלי: נעילת הכנסת פריטים חדשים לפס שחווה עומס גדול מידי

3) נתינת הערכת זמן לסיום העומס הנוכחי על הפס שחווה עומס

בשלב הראשוני היא תדווח על כך לצוות הפרונטלי בבקשה להימנע כרגע מהוספת מנות מהסוג שלה (פיצות נוספות ) בשלב הבא תסמן את כלל מנות האגף

(דבר המאפשר גם להודיע ללקוח שמנות מהאגף עשויות להתעכב כרגע)

בשלב שלאחר מכן תנעל אפשרות להכנסת פריטים נוספים לאגף (אופציונלי)

בנוסף , יכול צוות המטבח לסגור מנות ורכיבים שונים אשר אינם זמינים כרגע בפשטות וללא צורך לדבר עם הצוות הפרונטלי

כל עוד אין מערכת למלצרים כדי להראות שזה עובד אנחנו נסמן את המנות בצבע שונה עבור עומס וכן צבע אחר עבור סגירת המנה

בנוסף תהיה אפשרות להוציא מנות משימוש - כלומר עלינו לחסום כניסה של מנות כאלה - חלון הגדרות שיאפשר בלחיצה לסגור מנות קיימות במערכת ואז בשלב הקליטה לא נזרים לאגפים מנות מסוג זה

(אם וכאשר תהיה מערכת שנעבוד מולה ניצור סוג של Adapter )

רעיון :

חוט שרק קורא את הרשימה של הפריטים שנמצאים כרגע לפני הכנה (בכל אגף)

באגף שיש לו מגבלות ידועות מראש כמו תנור : קל לסמן עומס = ברגע שיש למשל רשימה בגודל פי 2 מגודל החלון - לסמן , פי 3 לסמן עומס יתר

באגף שאין לו מגבלות ידועות : לפי גודל הרשימה של פריטים הנמצאים לפני הכנה , קצת פחות מדויק אבל עובד

### ניהול נוח של רשימת הזמנות וחוסרים במטבח :

המערכת תציג אפשרות נוספת : לערוך דרכה את ההזמנות למסעדה :

בהפעלה ראשונה על המשתמש להזין דרך קובץ (JSON/XML) את הנתונים

(נרצה שיהיה שם משתמש וסיסמא , משתמש שכבר ביצע כניסה ראשונה ייזכר במערכת- כלומר יש קובץ כזה על המחשב הראשי)

ניצור חלון חדש (גישה בהגדרות) עבור ניהול הזמנות

החלון יציג למשתמש את המנות הקיימות (- בשלב מתקדם יותר נוכל לפרק את זה לרכיבים אבל זה ידרוש יותר אז כרגע לא)

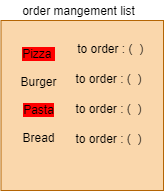
בשלב הזה נקרא את הקובץ של המנות במסעדה לתוך הלוח ואז נקרא הקובץ האחרון שיצרנו כאשר הייתה יציאה מהמערכת נסיק אילו מנות נגמרו / נסגרו

מנות כאלו יסומנו בחלון הנל בצבע שונה כדי לאפשר זיהוי מהיר , כך יסיק המשתמש שיש חוסר ברכיב כלשהו במנה ויכול להגיב בהתאם

המשתמש יכול להזין מספרים (מקלדת?) המציינים את הכמות שהוא רוצה להזמין

כאשר יעזוב את החלון ניצור עבורו קובץ - רשימת קניות אותה נשלח לו במייל

(ע"פ פרטי המשתמש) וכך הוא גם יקבל תזכורת בנוסף לנתונים שישמרו במערכת עד ביצוע ההזמנה הבאה וגם לא צריך לשמור את הקובץ אצלנו



## סוף אפיון ראשוני, שאלות לעתיד:

נקודות לבדיקה:

1. עבודה מול מסך מגע של מחשב/ של טאבלט , מה ישים יותר?
2. זיהוי בין מנה לבין השולחן הנכון שלה (- איך להבדיל בין בורגרים זהים ? )
3. גודל הפס של הטבח בכל אגף - נתחיל מעשר ומקסימום נשנה
4. איחוד של מנות - יפגע בהגינות - removed
5. תקשורת בין הרכיבים - מוניטור או רשת סגורה
6. הבהרה: מסך מנות נעולות שרואים בפס: כמו החלק בטטריס שמראה 5 צורות הבאות - אפשר לראות ואי אפשר לשנות \ להגיב

סוגי רכיבים:

1. מסך טבח - משפחה פולימורפית. כוללת מסך לטבח תנור ומסך לטבח ללא תנור. ההבדל: בתנור יש אפשרות לטיימרים ולנפח פנימי ידוע מראש בתלות בסוג התנור
2. מסך הגשה - דבר ארוך באורך פס ההגשה שמראה 1-1 מה השולחן שנמצא בפס והמנות שמשויכות לו
3. מסך קלט להזמנות - נאפשר שני סוגים: קלט ידני (MUST) קלט שתופסים מפלט של אפליקציה כלשהי (NICE TO HAVE)

DO LIST :

1. Complete points to check
2. Complete the flow of the application - present each from we are going to show the user and each button leads to
3. Create diagrams