

## Bistro – מערכת לניהול מסעדה

### גרסה ראשונית

#### רקע

הנהלת מסעדת ביסטרו מעוניינת בבניית מערכת ממוחשבת לניהול המסעדה. מטרת המערכת המיועדת הן:

- לתת שירותי הזמנת מקום ורשימת המתנה במסעדה.
- לנהל את מנויי המסעדה (רישום ומעקב) ושולחנות (כמות שולחנות וגודל כל שולחן).
- לתת שירותים למשתמשים – הזמנת מקום, כניסה לרשימת המתנה, תשלום חשבון.
- ניהול מידע: ניהול, ניתוח והצגת מידע ונתונים (הזמנת דו"חות ויצירת סטטיסטיקות לניתוח והצגת מידע).

לפניכם תיאור של הפעילויות השונות המתבצעות בעזרת המערכת הממוחשבת, באמצעותו תאופיין ותמומש המערכת החדשה "Bistro".

#### ניהול משתמשים

- לקוחות נרשמים למערכת דרך נציג המסעדה (בלבד), אז הם מקבלים קוד מנוי ייחודי ונקראים "מנויים". לכל מנוי יש כרטיס מנוי דיגיטלי (ברקוד / קוד QR) שהמערכת יכולה לסרוק ולזהות. המערכת שומרת עבור כל מנוי את המידע הרלוונטי (מידע אישי, מספר מנוי, שם משתמש, מספר טלפון נייד, ואימייל. כולל את היסטוריית הביקורים וההזמנות).

#### הזמנת מקום

- כל לקוח (מנוי או מזדמן) יכול להתחבר מרחוק על מנת להזמין מקום במסעדה.
- יש לפרט תאריך, שעה, ומספר סועדים. יוצגו רק שעות בהן המסעדה פתוחה ויש מקום, במרווחים של חצי שעה. לקוח מזדמן יזין גם פרט מזהה (מספר טלפון נייד ו/או אימייל).
- ניתן לבצע הזמנה למועד שהוא לפחות שעה ולא יותר מחודש ממועד ההזמנה.
- אין צורך לטפל באיחוד/פיצול שולחנות או הזזת כיסאות (כל הזמנה תתפוס שולחן שלם).
- הזמנה אינה משריינת שולחן ספציפי, אלא יש לוודא זמינות לפי כל שאר ההזמנות במועד. ההזמנה היא לפרק זמן של שעתיים.
- במידה ויש במועד מקום במסעדה ההזמנה תאושר והלקוח יקבל קוד אישור, אותו יזין בכניסה. במידה ואין מקום פנוי במסעדה, יוצעו ללקוח זמנים קרובים אחרים שמתאימים, אם יש כאלו.

- שעתיים לפני מועד ההזמנה, הלקוח יקבל תזכורת באימייל ובמסרון (SMS). במידה והלקוח לא הגיע עד 15 דקות אחרי מועד ההזמנה – ההזמנה תבוטל.
- הלקוח יכול לבטל את ההזמנה בכל עת ע"י חיבור מרחוק או לאחד המסופים במסעדה.

### המתנה לשולחן

- כל לקוח (מנוי או מזדמן) יכול להתחבר לאחד המסופים במסעדה על מנת להיכנס לרשימת המתנה לשולחן פנוי במסעדה.
- בהמתנה לשולחן יש לפרט מספר סועדים. לקוח מזדמן יצטרך להזין גם פרט מזהה אחד או יותר (מספר טלפון נייד ו/או אימייל). הלקוח יקבל קוד אישור, אותו יזין בכניסה כאשר יתפנה שולחן.
- כאשר יתפנה שולחן הלקוח יקבל הודעה באימייל ובמסרון (SMS). במידה והלקוח לא יגיע תוך 15 דקות – ההמתנה תבוטל. אם שולחן זמין באופן מיידי אז הלקוח יופנה אל השולחן באופן מיידי, במקום ההודעה ובלי להיכנס לרשימת המתנה.
- הלקוח יכול לצאת מרשימת ההמתנה בכל עת ע"י חיבור מרחוק או לאחד המסופים במסעדה.

### קבלת שולחן

- כאשר הגיע מועד ההזמנה (בהזמנת מקום) או התפנה שולחן (בהמתנה לשולחן), מנוי יזדהה במסוף או ע"י קורא התגים, יזין או יבחר את קוד האישור שקיבל וייגש לשולחן לפי מספר השולחן שיוצג לו. לקוח מזדמן יזדהה במסוף לפי קוד האישור בלבד.
- במידה וקוד האישור אבד הוא יכול ללחוץ "איבדתי קוד". במקרה זה הקוד ישלח אליו במייל ובמסרון (SMS).
- במידה ואין שולחן פנוי עדיין (לדוגמה, בגלל שהלקוח הקדים או כי לקוח קודם התעכב מעבר לזמן שהוקצב לו), הלקוח יונחה להמתין ויקבל הודעה ברגע שיתפנה שולחן מתאים.

### פינוי שולחן

- שעתיים לאחר שהתיישב בשולחן, הלקוח יקבל הודעה עם פירוט החשבון.
- את החשבון ניתן לשלם לפי קוד האישור שקיבל הלקוח (בהזמנה או רשימת ההמתנה).
- הלקוח יכול לשלם את החשבון גם לפני הזמן, ע"י חיבור מרחוק או לאחד המסופים במסעדה.
- מנוי יקבל הנחה של 10% על החשבון.
- השולחן יהיה פנוי מייד עם תשלום החשבון.

**ניהול המסעדה**

בחיבור של נציג מסעדה אל המערכת, יתאפשר לו:

- לבצע את כל הפעולות שתוארו, עבור כל לקוח (מנוי או מזדמן), ולצפות ברשימת ההמתנה ופירוט כל ההזמנות.
- לעדכן את פרטי השולחנות במסעדה (הוספה, מחיקה, שינוי מספר מקומות).
- לעדכן את שעות הפתיחה של המסעדה. למסעדה יש שעות פתיחה רגילות (טווח שעות לכל יום בשבוע), ובנוסף ניתן להגדיר תאריכים ספציפיים עם טווח שעות שונה (כגון חגים, ספירת מלאי, פתיחה עד מאוחר, וכו').

**ניהול מידע**

- **מנויים**: המערכת מאפשרת למנוי לראות את היסטוריית ההזמנות והביקורים שלו, לבצע שינוי בחלק מהפרטים האישיים כגון מספר טלפון, אימייל (אין אפשרות לשנות מספר מנוי והיסטוריית הזמנות וביקורים).
- **נציג**: נציג המסעדה יכול לראות את פרטי המנויים, את כל פרטי ההזמנות הפעילות ורשימת ההמתנה, ואת רשימת הסועדים כרגע.
- **מנהל המסעדה**: בנוסף למידע שרואה הנציג יוכל לראות מידע ודוחות לגבי הפעילות באתר.

**ניתוח והצגת מידע**

לצורך מעקב תפעולי ושיפור השירות המערכת מייצרת באופן אוטומטי בסוף כל חודש את הדוחות הבאים:

1. דו"ח זמנים: זמני הגעה ועזיבה של לקוחות כולל איחורים ועיכובים, מוצג בצורה ויזואלית (גרפית).
2. דו"ח מנויים: נתוני הזמנות ורשימות המתנה לאורך החודש, מוצג בצורה ויזואלית (גרפית).

## כללי

ככלל, תפעול המערכת צריך להיות יעיל וידידותי למשתמש בכל אספקט אפשרי. המערכת צריכה להיות מתוכננת בהתאם לעקרונות התכנון (Design) המתאימים והנכונים (כפי שנלמדו בהרצאות) ועל פי הצרכים, הנתונים והאילוצים הספציפיים למערכת המפותחת.

המערכת צריכה לבצע את פעילות המחשוב הנדרשת באופן יעיל ביותר האפשרי, הן מבחינה תפעולית (אופן ביצוע פעולות ע"י המשתמש) והן מבחינת תהליכי העיבוד הפנימיים המתבצעים במערכת. בנוסף, מערכת התוכנה צריכה להיות גמישה ולאפשר לבצע שינויים עתידיים באופן פעולתה והפעלתה, באופן יעיל, אמין ובטוח.

בשלב הראשון – אותו תממשו המהלך הסמסטר - השימוש במערכת יהיה רק דרך הרשת המקומית (ולא באמצעות אינטרנט). בעתיד תהיה גישה למערכת גם דרך ה-WEB. למרות שלמערכת לא נדרש ממשק WEB בשלב ראשוני, יש לפתח אותה כך שתהליך בניית ממשק כזה בעתיד יהיה קל ויעיל ככל האפשר.

## הגדרת הפרויקט

למערכת "Bistro" יש מרכיבים שונים שמאפשרים את ביצוע הפעולות הנדרשות ממנה. עליכם לבנות מערכת תוכנה בסביבת Java-Eclipse המממשת את המרכיבים של המערכת המתוארים במסמך זה. העבודה תתנהל על פי השלבים המובנים של תהליך פיתוח מערכות תוכנה כפי שנלמד במהלך הסמסטר ולפי ההנחיות שתקבלו במטלות הקורס במהלך הסמסטר.

המערכת תבנה על פי ארכיטקטורת "Full stack" [\*] שתמומש בעזרת מנגנון "שרת-לקוח":

- Front end שמאפשר אינטראקציה (ממשק) של משתמשים עם המערכת;
- Back end שכולל בין השאר מסד נתונים טבלאי (רלציוני) ומרכיבי מימוש אחרים.

המערכת תהיה בעלת אופי תפעולי מבוזר, כך שניתן לעבוד עם המערכת מתחנות עבודה מרובות בו-זמנית ע"י משתמשים שונים.

## שלבי פיתוח

תוכנית פיתוח המערכת כוללת שני שלבים (פאזות): בשלב הראשון (פאזה ראשונה) תפותח גרסה יישומית מלאה, הכוללת את כל יכולות המערכת הליבתיות, ובה תפעול המערכת יהיה באמצעות תחנות עבודה למשתמש על מחשבים אישיים או ניידים (Laptop). בגרסה זו יכללו תכולות ה-front end וה-back end של המערכת. ממשקים למערכות חיצוניות (פריפריות) ימומשו בפאזה זו באמצעות סימולציה. התקשורת בין תחנות העבודה לשרת המערכת פועלת דרך רשת מקומית (LAN) מבוססת TCP/IP (כאשר ממשק המשתמש לא יהיה מבוסס Web - "אינטרנט").

בשלב זה קורא התגים ימומש באמצעות סימולציה.

בשלב השני (פאזה שנייה) יפותחו אפשרויות גישה למערכת מכל מקום באמצעות רשת האינטרנט (באמצעות דפדפן - WWW) והרשת הסלולרית ("אפליקציה לסמרטפון").

הפרויקט הסמסטריאלי בקורס מקיף את פיתוח השלב הראשון (פאזה ראשונה). עליכם לתכנן ולפתח את המערכת כך שתהליך המעבר העתידי לשלב השני (פאזה שנייה) יהיה יעיל וחלק במידה מרבית.

[\*]

Full stack technology refers to **the entire depth of a computer system application**. Full stack developers straddle two separate development domains: the 'front end' and the 'back end'. The front end includes everything that a user, site viewer or customer can see and interact with. The back end includes the rest of the system.

## הנחיות כלליות

1. העבודה על כל מטלות הפרויקט היא עבודה קבוצתית – של כל חברי הקבוצה. אין להפריד ולחלק את העבודה על המטלות השונות בין חברי הקבוצה כך שכל אחד עושה חלק מהמטלה באופן עצמאי/מבודד מהאחרים.  
כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף באופן פעיל בביצוע כל מרכיבי הפרויקט.
  2. שימוש חוזר (Reuse – פנימי וחיצוני) הוא אחד הנושאים שנלמדים בקורס ונדרשים בתהליך העבודה על פרויקט. מרכיבי הפרויקט שניתנים לשימוש חוזר חיצוני הם מרכיבי תשתית ארכיטקטורת התוכנה וממשק המשתמש, והם יתוארו, יוסברו ויתורגלו במהלך הסמסטר.
  3. **חל איסור מוחלט** לעשות שימוש חוזר במרכיבי מטלות הפרויקט השונות, למשל: חלקי מודל (UML), קוד (תוכנה), וכמו כן תשובות לשאלות, וכל מרכיב אחר של מטלות הקורס, מתוך מקורות אונליין, עבודות של סטודנטים או קבוצות אחרות בסמסטר זה, או פרויקטים וחלקי מטלות שונים שניתנו בסמסטרים קודמים. הגשות דומות עקב שימוש ב-AI ייחשבו כהעתקה לכל דבר. כל דמיון בין הגשות **ולו הקטן ביותר** יועבר **מיידי** לטיפול ועדת המשמעת של המכללה ללא אזהרה או אפשרות ערעור.  
תזכורת, מתוך התקנון האקדמי של המכללה:  
הגשת בחינה, עבודת בית, עבודה סמינריונית, עבודת גמר או עבודה אחרת המוטלת על הסטודנט במסגרת לימודיו שאינה יצירה מקורית של הסטודנט, ובכלל זה הצגת רעיונות של אחרים כשלו והעתקת יצירות של אחרים, גם אם בשינויים קלים והצגתם כשלו מהווים עבירה משמעתית.
- שאלות בנושא פיתוח המערכת יש להפנות לצוות הקורס **באמצעות פורומי המטלות הרלוונטיים בלבד** באתר הקורס ב-Moodle. "פורום כללי" באתר מיועד לשאלות על החומר הנלמד בהרצאות ובתרגולים וכן שאלות על נושאים מנהלתיים כלליים.

## בהצלחה