

הנחיות לפתרון תרגיל הבית

במהלך תרגיל בית זה אתם נדרשים לשרטט תרשימי UML. קיימים שני סוגי כלי עזר לשרטוט תרשימים כאלה:

1. תוכנות לשרטוט תרשימים כמו Visio, LucidChart, Dia, draw.io.
2. כלים המצטרפים לסביבת פיתוח התוכנה. כלי חינומי אחד לדוגמה שיוזע להצטרף בתור plugin ל-Eclipse הוא UMLet. לאחר ההתקנה של plugin זה, ניתן לשרטט תרשימי UML ב-Eclipse ע"י בחירה בתפריט ב: File->New->Other->UMLet Diagram. כלי זה מותקן בחוות המחשבים בפקולטה.

הנחיות להגשת תרגילי בית

- תרגילי הבית הם חובה.
- ההגשה בזוגות בלבד.
- עם סיום פתירת התרגיל, יש ליצור קובץ דחוס להגשה המכיל את:
 - כל קבצי הקוד והתיעוד.
 - פתרון לשאלות ה"יבשות" בקובץ Word או PDF. על הקובץ להכיל את שמות ומספרי תעודות הזהות של שני הסטודנטים המגישים.
- הגשת התרגיל היא אלקטרונית בלבד, דרך אתר הקורס ע"י אחד מבני הזוג בלבד.

הקובץ המוגש יקרא hw3_<id1>_<id2>.zip כאשר <id1> ו- <id2> הם מספרי הזהות של הסטודנטים המגישים. לדוגמא hw3_12345678_9876541.zip (כמובן יש להשתמש במספרי הזהות שלכם).
- תרגיל שיוגש באיחור וללא אישור מתאים (כגון, אישור מילואים), יורד ממנו ציון באופן אוטומטי לפי חישוב של 5 נקודות לכל יום איחור ועד 2 ימי איחור שלאחריהם לא תתאפשר ההגשה כלל.

מועד ההגשה :
יום ה', 11/1/18

- המטרות של תרגיל בית זה הן להתנסות בתחומים הבאים :
- ניתוח דרישות וניתוח use cases על מנת ליצור מסמך דרישות.
- תכן של תוכנה.
- שימוש בתרשימים שונים של שפת UML.

הצגת הבעיה

יוסי סלט הוא מנהל מסעדה מצליחה המבקש שתיצרו עבורו תוכנה שתעזור לו בניהול המסעדה. את דרישותיו מהתוכנה סיכם יוסי סלט במסמך הבא :

המסעדה שלי, "9bis", היא מסעדה מצליחה מאוד המגישה כבר שנתיים ארוחות צהריים לכ-300 לקוחות בכל יום : כמאה לקוחות בישיבה ו-200 מנות במשלוחים לחברות ההיי-טק באזור. כרגע המסעדה מתנהלת באופן הבא : מכיוון שהזמנת אוכל עבור כמות גדולה של אנשים היא יקרה, כל לקוח שמעוניין לאכול במסעדה או להזמין משלוח באופן קבוע או באופן חד-פעמי, מודיע לנו על כך בטלפון לפחות יום מראש, גם במידה והם מעוניינים להגיע לשבת במסעדה. אנחנו קונים חומרי גלם ומכינים אוכל בהתאם לכמות האנשים הצפויה בכל יום.

קיימות שתי בעיות בשיטה הנוכחית :
א. קבלת הזמנות בטלפון גוזלת זמן וכוח אדם רב.
ב. נהוג כי החברות מממנות את ארוחות הצהריים לעובדים, ולכן עובדים רבים מזמינים מקום ולא מגיעים לאכול. עבורנו ועבור החברות, מדובר בבזבוז כספי גדול כי אנחנו קונים חומרי גלם ומכינים אוכל בכמויות גדולות יותר מהנדרש בפועל.

כדי לפתור בעיות אלה החלטתי, בתאום עם החברות הממנות את ארוחות הצהריים, לשנות את שיטת הזמנת המקומות במסעדה, ולפתח אפליקציה שתעזור לי לנהל את ההזמנות.

לשם כך דרושה לי מערכת תוכנה שתחזיק בסיס נתונים של מספר הלקוחות שהזמינו מקום בכל יום, שמותיהם והחברות שאליהן הם שייכים. בנוסף בסיס הנתונים צריך לסווג את ההזמנות ללקוחות שמעוניינים במשלוחים ולקוחות המעוניינים במקום ישיבה.

שיטת ההזמנה תתבצע באופן הבא : כל לקוח שמעוניין להזמין מקום במסעדה או להזמין משלוח ייכנס לאפליקציה של המסעדה, שם הלקוח יוכל להזין את פרטיו האישיים, האם הוא מעוניין להזמין משלוח או מקום לשבת, ובמידה ומדובר במשלוח, הלקוח צריך גם להשאיר את כתובת המשלוח, תאריך (או טווח תאריכים במידה ומדובר בהזמנה חוזרת) וכן האופן בו הוא מעוניין לשלם על ההזמנה (כרטיס אשראי או מזומן). המערכת תעדכן את בסיס הנתונים בהתאם למידע שהשאיר הלקוח.

המערכת תאמת את פרטי התשלום של הלקוח (במידה ומדובר בכרטיס אשראי), ותחייב אותו.
המערכת צריכה לתמוך בנוסף גם באפשרות לגורמי משאבי אנוש בחברות ההיי טק להזין רשימת עובדים בחברה, ולתת לעובדים אפשרות לבצע הזמנות עם המערכת ולחייב את חברות ההיי-טק ולא את העובדים.
במידה ולקוח מבצע הזמנה ומזדהה כעובד בחברת היי-טק, המערכת תשווה את הפרטים שלו עם הפרטים שהוזנו ע"י משאבי האנוש ותאשר את ההזמנה במידה ואכן הפרטים מאומתים.

המערכת תאשר בנוסף כל הזמנה באמצעות משלוח אישור לעובד. בסוף כל יום המערכת תפיק דו"ח הזמנות לפי חברת היי-טק ותשלח סיכום של ההזמנות לגורם משאבי האנוש מהחברה.

המערכת צריכה לתמוך בנוסף בשינוי ועדכון הזמנות.

במסעדה קיים מלצר מארח שעומד בכניסה ומושיב את הלקוחות. במערכת הנדרשת, למלצר המארח תהיה עמדת מחשב שבה יוצג לפניו דו"ח של הסועדים הצפויים באותו יום. המערכת תאפשר בנוסף למלצר להושיב לקוחות גם אם לא הזמינו מקום מראש במידה ועדיין יש מקום במסעדה ויש מספיק חומרי גלם במטבח. במקרה זה על המלצר למלא את הפרטים של לקוחות אלו בעמדה שלו. עבור כל לקוח שמגיע, המלצר המארח יסמן את שמו.

המערכת תפיק בסוף כל חודש דו"ח המפלח את הנתונים על הסועדים במקום, לפי חברות/אנשים פרטיים וכו' ותשלח אותו לבעל המסעדה. בנוסף, המערכת תפיק דו"ח של כל הסועדים שהזמינו מקום לשבת אך לא טרחו להופיע או לבטל את ההזמנה. במידה והסועדים הללו הם גם עובדים של חברות היי-טק באזור, המערכת תעביר את הדו"ח לגורם משאבי האנוש המתאים בכל חברה.

המערכת צריכה בנוסף לתמוך בעובדים מיוחדים, עובדי VIP, שמארחים לעיתים קרובות קולגות מחו"ל. המערכת תאפשר לאותם עובדים לבצע הזמנה עבור מספר אנשים ולא רק הזמנה אישית.

מערכת התוכנה צריכה לספק למנהל המערכת מספר יכולות: א. הזנת פרטי לקוחות VIP, ב. צפייה בדו"חות שונים, כגון מספר האנשים הסועדים בכל יום והתפלגותם לפי חברות או מספר האנשים שהזמינו מקום ונענו בשלילה מכיוון שהמסעדה התמלאה, ג. אפשרות לשנות אופציות שונות, כגון את הזמן האחרון לפני הארוחה שבו ניתן עדיין לבצע הזמנה.

לסיכום, המערכת צריכה לנהל את כל התהליך של הזמנת מקומות לארוחת צהריים במסעדת "9bis". תוכנה כזאת תחסוך לי הרבה כסף וכאב ראש.

בברכה
יוסי סלט,
מנהל מסעדת "9bis"

שאלה 1 (24 נקודות)

עליכם לבצע ניתוח דרישות של המסמך הנ"ל ולהפיק ממנו מסמך דרישות כתוב באנגלית העומד בקריטריונים למסמך דרישות טוב שנלמדו בכיתה.

במקרה של אי בהירות או סתירות בדרישותיו של יוסי סלט, אנו מניחים כי שוחחתם אתו והבהרתם את הדברים. הניחו הנחות הגיוניות במקרים אלה והשתמשו בהן במסמך הדרישות. עליכם לרשום באופן מסודר במסמך נפרד את ההנחות שהנחתם כתוצאה מהשיחה ששוחחתם כביכול עם יוסי סלט ואת השפעתן על מסמך הדרישות שיצרתם.

להגשה "יבשה": מסמך הדרישות שיצרתם, מסמך המכיל את ההנחות שהנחתם בעת יצירתם מסמך הדרישות ואת השפעתן על מסמך הדרישות.

שאלה 2 (24 נקודות)

בשאלה זו תבצעו ניתוח תרחישי שימוש (use cases) חלקי למערכת.

א.

כתבו רשימה של כל השחקנים ושל כל תרחישי השימוש המשתתפים במערכת. עבור כל שחקן ועבור כל תרחיש שימוש, רשמו תיאור קצר של לא יותר משתי שורות.

ב.

כתבו תיאור מפורט של שני תרחישי השימוש הבאים: הזמנת מקום לישיבה לארוחת צהריים, הזנת לקוחות חברות ההי-טק ע"י גורם משאבי האנוש. על התיאור להיות מלא ולהיות כתוב באנגלית במבנה דומה לזה שהוצג בתרגול.

ג.

ציירו תרשים תרחישי שימוש (use case diagram) עבור המערכת.

להגשה "יבשה": רשימת השחקנים ותרחישי השימוש, שני תרחישי השימוש הנ"ל, תרשים תרחישי השימוש הנ"ל.

שאלה 3 (24 נקודות)

א.

ציירו תרשים רצף (sequence diagram) עבור הזמנת משלוח.

ב.

ציירו תרשים מכונת מצבים (state machine diagram) עבור אובייקט הזמנה במערכת.

להגשה "יבשה": שני התרשימים הנ"ל.

שאלה 4 (28 נקודות)

תכננו מודל קונספטואלי (ללא כל פרטי הפרטים) של המערכת ושרטטו תרשים מחלקות (class diagram) שלה. יש לכלול את כל המחלקות והממשקים הנחוצים ואת היחסים ביניהם ולציין את התכונות והפעולות הרלוונטיות להבנת המערכת. ניתן לפרק את התרשים למספר תת-תרשימים. יש לצרף מסמך המתאר במספר שורות את תפקידם של כל מחלקה וממשק.

להגשה "יבשה": תרשים המחלקות הנ"ל, מסמך המתאר במספר שורות את תפקידם במערכת של כל מחלקה וממשק.

עבודה נעימה!

