

## פתרונות לשאלות:

תאריך הגשה: 25.04.21

קבוצה G15

name	email
הלל וייל	<a href="mailto:Hallel.Weil@e.braude.ac.il">Hallel.Weil@e.braude.ac.il</a>
עומר שמיר	<a href="mailto:Omer.Shamir@e.braude.ac.il">Omer.Shamir@e.braude.ac.il</a>
אופיר גלאי	<a href="mailto:ofir.galai@e.braude.ac.il">ofir.galai@e.braude.ac.il</a>
רון זיאן	<a href="mailto:Ronen.Zeyan@e.braude.ac.il">Ronen.Zeyan@e.braude.ac.il</a>
אור בלמ"ו	<a href="mailto:Or.balmas@e.braude.ac.il">Or.balmas@e.braude.ac.il</a>

1. תארו את תהליך הניתוח/תכן ראשוני שביצעתם למרכיב: ניהול הזמנות ומשלוחים.  
קווים מנחים לתשובה:
  - פרטו מה הם הפרטים / השאלות שהתייחסתם אליהם בתהליך הניתוח והחשיבה והתשובות הספציפיות שנתתם להן.
  - התייחסו לקשרים ולמעברים:
    1. ממודל תרחישי שימוש Use-case למודל תהליכי מפורט המיוצג בעזרת Activity Diagram.
    2. ממודל הפעילויות והתהליכים לתיאור המימוש בתוכנה (Design).הערה: אין קשר בין פרטי שאלה זו לדרישה הספציפית המופיעה בסעיף 1 במטלה זו.

### פתרון:

**מודל הפעילויות והתהליכים**: התחלנו בתהליך זיהוי הדרישות הקשורות לתהליך ההזמנה והמשלוחים הפונקציונאליים והלא פונקציונאליים, לאחר מכן יצרנו את דיאגרמת ה-use case, זיהינו את המשתמשים הקשורים לתהליך (הלקוח, מנהל הסניף והשליח). זיהינו את הפעולות שכל אחד מהשחקנים מבצע ואת סדר התנהלות התרחיש פירטנו ב-flow. לאחר מכן, השונו את התרשים שיצרנו לדרישות ולסיפור וראינו כי התרשים תואם.

לאחר מכן, יצרנו את דיאגרמת ה-activity, חילקנו לשתי דיאגרמות: דיאגרמה לתהליך ההזמנה המבוצע על ידי הלקוח ולאחר מכן מכיוון שתהליך אישור ההזמנה הוא תהליך הקורה לאחר תהליך ההזמנה אבל לא מהווה המשך ישיר לכן יצרנו לו דיאגרמה משלו.

**תיאור המימוש**: לאחר מכן עברנו לדיאגרמת ה-class, יצרנו מחלקות מתאימות לניהול פעולות המשתמשים לפי מודל ECB, יצרנו ישות לשמירת המידע הרלוונטי, קונטרולים לניהול פעולות ותהליכים וחוצצים למשתמשים השונים.

לאחר מכן, עברנו לתרשים ה-sequence, בדומה לתרשים הקודם הפרדנו בין תהליך ההזמנה לתהליך אישור ההזמנה בשלב זה זיהינו פער בשיוך פעולות לצד השרת או לצד הלקוח, שייכנו היטב כל פעולה לאחד מן הצדדים והמשכנו ביצירת הדיאגרמה.

2. בהרצאה הוגדרה **Reusability** כתכונה של תוצר של תהליך הפיתוח אשר משקפת את היכולת לבצע reuse בהקשר לתוצר זה. בהתאם להגדרה זו, תארו בדיוק (ובהתייחסות ספציפית)

סמסטר ב' תשפ"ב

## 61756 - שיטות הנדסיות לפיתוח מערכות תוכנה

ובפירוט איך באות לידי ביטוי 3 הדרישות ליישום מוצלח של Reusability בהקשר של אותם מרכיבים שלא אתם כתבתם או תכננתם ובחרתם לשלב במערכת שלכם באמצעות Reuse, תוך התייחסות בדוגמאות ספציפיות (לא 'עקרונות' או 'כלליות') לדרישות הפונקציונליות של המערכת שתכננתם (התייחסות ספציפית בהקשר זה = התייחסות למרכיבים פונקציונליים ספציפיים קונקרטיים (לא גנריים) מתוך התיאור המילולי הראשוני של פעולת המערכת ששאתם מפתחים מהתחלת הסמסטר). לא כולל תהליך Login או זיהוי משתמש. במקרה של OCSF יש להתייחס למרכיבים הפונקציונליים הספציפיים למערכת המפותחת בפרויקט זה. אם יש מי מ-3 הדרישות הנ"ל אשר לא באה לידי ביטוי ב-reuse שביצעתם - הסבירו את הסיבה לכך.

### פתרון:

השתמשנו ב-2 חבילות חיצוניות. את השרת לקוח מימשנו בעזרת OCSF שמממשת בצד הלקוח את ההתחברות לשרת בעזרת כתובת השרת + פורט, מנהלת את החוט שמקשיב להודעות מן השרת ואת שליחת ההודעה לשרת. את החוט שמקשיב הנחנו להתייחס רק להודעות במבנה ההודעות שיצרנו ובתהליך שליחת ההודעה הגדרנו שאנו ממתינים תמיד לתשובה. גם לפעולות שאינן מחזירות מידע הוספנו הודעה מהשרת ללקוח שמאשרת את קבלת ההודעה.

בצד השרת השתמשנו ב-OCSF למימוש התנהלות השרת, החבילה מנהלת את יצירת ושימוש בחוטי המשתמשים, את שליחת ההודעות והקשבה להודעות מהלקוח. בנוסף, בקבלת הודעה מהלקוח פענחנו את סוג ההודעה, יצרנו הודעת תגובה והשתמשנו בחבילה כדי לשלוח אותה ללקוח. בעזרת החבילה מימשנו פונקציות שנקראות בהתחברות והתנתקות של לקוח כדי לעדכן את הטבלה וכדי לקבל את כתובת הלקוח.

החבילה OCSF מכילה תיעוד מפורט לאיזה פונקציות חובה עלינו לממש ומה הן מבצעות. בנוסף, ישנן פונקציות אופציונליות כגון פונקציה לזיהוי התנתקות לקוח.

כמו כן, החבילה גמישה וניתן לרשת כל פונקציה אבסטרקטית ולשנות אותה בהתאם לצרכים שלנו. בנוסף, המחלקות מכילות את כל הגדרות החיבור כמשתנים שניתן לעדכן בכל זמן.

### 3. א. הערכה כללית:

1. מהם היתרונות של מודל UML כעזר לתהליך התכנון?
  - (i) הסבירו איך מתקבלים (מתממשים) היתרונות שציינתם.
  - (ii) ציינו דוגמה אחת קונקרטית ממוקדת (לא כללית) (גנרית) ולא Login) מתוך תהליך הניתוח והתכן שאתם בצעתם לשימוש מועיל ב-UML תוך תיאור והתייחסות ספציפית למרכיבים של מערכת "זר-לי" שתכננתם ומידלתם. הערה: אין להסתפק בסופרלטיבים כלליים כמו: "מתאר", "עוזר להבנה", "מועיל", "משפר", וכו'. יש להעמיק ולהסביר את היתרונות, ולתאר בדוגמה ספציפית.
2. ציינו קשיים הנובעים מחסרונות של UML שנתקלתם בהם. גם כאן התייחסו ספציפית לתהליך שבצעתם לפיתוח מערכת זו.

### ב. ניתוח ודין:

בהתאם לניסיון שרכשתם במהלך העבודה על מטלה זו, תארו אפשרויות לשינויים ושיפורים במתודולוגית UML אשר נותנים מענה לחסרונות שנתקלתם בהם במהלך ה-design שביצעתם בפרויקט שלכם. הסבירו את תשובתכם תוך תיאור דוגמה ספציפית (לא כללית/גנרית, כולל שמות של רכיבים, לא כולל Login) מתוך עבודתכם.

### פתרון א:

#### 1. מודל UML מאפשר ליווי ומידול תהליך הפיתוח משלב זיהוי הבעיה ועוזר לעבור לעולם הפתרון.

המודל מאפשר לבטא את הדרישות והתנהלות המערכת בשלב מידול הבעיה בעזרת תרשים נסיבות השימוש ותרשים הפעילות, לדוגמא: זיהינו את התהליך הנדרש בביצוע הזמנה מהתחברות הלקוח למערכת דרך בחירת מוצרים והזנת פרטים ועד לאישור ההזמנה על ידי מנהל הסניף ואישור המשלוח על ידי השליח. בשלב זה הבנו היטב את הצרכים של הלקוח, מדלנו וחקרנו את דרישות המערכת והבנו היטב את הבעיה העומדת בפנינו.

בשלב הבא התחלנו לעבור לעולם הפתרון בעזרת תרשים המחלקות, הבנו ונתחנו את המחלקות השונות, הגדרנו לכל מחלקה את פעולותיה ותכונותיה, הגדרנו את הקשרים ביניהם וקיבלנו מבט ראשוני על מבנה המערכת שלנו. למשל, מכיוון שזיהנו את השחקנים השונים בתרשים נסיבות השימוש ואת הפעולות שכל אחד מבצע ידענו בתרשים המחלקות איזה תכונות ופעולות להגדיר למחלקות השונות המייצגות את משתמשי המערכת ויכלנו לזהות היכן ניתן לבצע קשרי הורשה.

בשלב הסופי עברנו לגמרי לעולם הפתרון, בעזרת התרשימים sequence + package שילוו אותנו במימוש המערכת.

#### 2. ישנן דרישות שלא יכלנו להציג בעזרת התרשימים הללו, כגון הדרישה לזמנים שבהם יוצרת המערכת את הדוחות.

בנוסף לא ניתן למדל דרישות לסוגי תצוגות ומגבלות מסוימות לדוגמא תצוגה מונגשת.

### פתרון ב:

לאחר השימוש במודלים השונים של UML חשבנו שניתן לשפר את החסרונות על ידי הוספת אפשרות להגדרת גורם המאתחל תרשים פעילות שיופיע בתרשים עצמו, ויכול להיות גם הוספה של תרשים שמייצג את הממשק משתמשים הדרישות הקשורות אליו והמעברים השונים בעזרת תרשים גרפי.

