

מטלה שניה: ניתוח ותכן המערכת ובניית אבטיפוס

כללי

בהתבסס על הניתוח הראשוני ותרשישי השימוש שהכנתם בשלב הראשון, עליכם להשלים את תהליך ניתוח הדרישות **וליצור את תכן המערכת** (Design). בהתאם לפעילות זו יש להכין מודל UML המייצג את מבנה מערכת התוכנה כפי שתיבנה בהמשך ואת אופן פעולתה המלא בהתאם לדרישות.

- **הערה** להבהרה והדגשה: תפקיד מודל התכן (Design) הוא **לתאר** את מערכת התוכנה ("system") שאתם מפתחים: איך היא בנויה ואיך היא פועלת. לא ניתן לתאר את המערכת באמצעות ה"מערכת". לכן הישות: "system" אינה רלבנטית בכל צורה ואופן באף אחת מהדיאגרמות הכלולות במודל.

בנוסף, עליכם להכין אב-טיפוס יישומי (עובד) של ארכיטקטורת המערכת הבסיסית.

הגדרות המטלה

1. המודל (שיבנה באמצעות **גרסה 16.2** של Visual Paradigm) יכיל את הדיאגרמות (סה"כ 60%):
 - **Activity** (16%): תיאור מהלך התרחישים הבאים בתוכנה, כולל הקצאת פעילויות לאובייקטים בטכניקת Swim-Lanes (המלצה: דיאגרמה לכל תרחיש):
 - הזמנת ביקור בפארק.
 - הפקת דו"ח מספר המבקרים הכולל (מפולח לפי סוגי המבקרים: בודדים/קבוצות מאורגנות/מנויים) ע"י מנהל הפארק.
 - **Class** (27%): תיאור **מבנה מערכת התוכנה** – כולל שימוש במודל 3 השכבות (3 Tier), יש לפרט מתודות ספציפיות הנכללות במחלקות השונות (אין צורך לתאר את "הפעולות הבסיסיות").
 - יש לכלול את מחלקות ה- OCSF והקשר אליהן, וכן ייצוג לחבילות הממוחזרות (JDBC, JavaFX) והקשרים אליהם.
 - יש לכלול תיאור של לפחות Design Pattern אחד הנכלל במערכת.
 - יש לציין **בהערה במודל** היכן בדיוק במודל ה-pattern מתואר.
 - **Sequence** (14%): תיאור מהלך הרצפים הבאים במערכת (המלצה: דיאגרמה לכל רצף):
 - הזמנת ביקור בפארק.
 - הפקת דו"ח מספר המבקרים הכולל (מפולח לפי סוגי המבקרים: בודדים/קבוצות מאורגנות/מנויים) ע"י מנהל הפארק.
 - **Package** (3%): יש לכלול תיאור ארכיטקטורת התוכנה באמצעות Package Diagram.
 - במידת הצורך - לימוד עצמי של הנושא בעזרת Google: package diagram guidelines, ולהשתמש בהגדרות והדוגמאות ב- Visual Paradigm או ב-agilemodeling.com.
 - **במטלה 3** תוערך איכות מודל זה מול המימוש בפועל בקוד והתיעוד שלו.

כל המלל (שמות, תיעוד, וכו') במודלים יהיה **באנגלית**

2. (20%) **אב-טיפוס** פועל של המערכת (בקבצי Jar להרצה), שיממש את היכולות הבאות:
 1. שרת (server) בסיסי שמתחבר ל-database שלדי שכולל את טבלה אחת הקשורה למערכת.
 2. לקוח (client) רץ (במחשב נפרד מהשרת) מול השרת ופועל מול ה-database (ראו הערה על גישת ההרצה **בהגנה** למטה).
 3. פעולות נדרשות ע"י האב-טיפוס: לקרוא באמצעות תוכנת ה-client נתונים מהטבלה שנמצאת ב-DB שמונתק ב-server, וכן לכתוב (באמצעות ה-client) נתונים **אחרים** בטבלה זו. אופן הפעלת האב-טיפוס:
 - יש להכין מראש (ישירות ב-DB, לא ע"י האב-טיפוס) טבלה בשם "Visitor", ובה שמורים פרטי המידע האישיים הקשורים למזמין הביקור המפורטים להלן:
 1. שם פרטי
 2. שם משפחה
 3. מספר מזהה (זהות או מנוי)

4. אימייל
 5. מס. טלפון
 - ה- client וה- server יכללו GUI בסיסי ופשוט עם השדות והמרכיבים הנדרשים לביצוע הפעולות הבאות:
 - באמצעות ה-client, יש לגשת לפרטים השמורים בטבלה ולהציג את אותם במסך.
 - באמצעות ה-client, יש לכתוב ערך חדש (update) בשדה: אימייל.
 - באמצעות ה-server, יש להראות את פרטי הקישוריות הרשתיות של ה-client המחובר (כתובת IP ושם host), וסטטוס החיבור.
 - יש לוודא באמצעות גישה ישירה ל-DB (לא ע"י קריאה באמצעות האב-טיפוס) שהערך החדש שנכתב באמצעות ה-client אכן התעדכן בטבלה.
3. (5%) **תוכנית פרויקט מעודכנת** (באמצעות תוכנת ToDoList).
- Based on the project planning submitted in assignment 1, present detailed planning of the project schedule on a weekly basis for the period: from the date of submission-1 till the date of submission-2. Planning has to be performed as the planning is done in assignment-1.
 - בנוסף יש להגיש בקובץ נפרד את ה-SPRINT BACKLOG עבור הספרינט השני (בין הגשה ראשונה לשנייה). (כלומר יש להגיש את רשימת המשימות שתכננתם בתחילת הספרינט השני).

4. (15%) עליכם לענות על השאלות הבאות, בהקשר לפעילויות שביצעתם במטלה זו: יש לענות בקצרה ולעניין. כלומר – לענות בדיוק (ובאופן מלא) על השאלות שנשאלו. תשובות כלליות לא יתקבלו.

יש לכלול את השאלות במסמך התשובות **יש לסמן את כותרות השאלות בבירור.**

1. תארו את תהליך הניתוח שביצעתם למרכיב: **"הפקת דירוגים" באמצעות המערכת האנליטית**. פרטו מה הם השאלות/פרטים שהתייחסתם אליהם בתהליך הניתוח והחשיבה. בתשובה התייחסו לקשרים ולמעברים 1. ממודל Use-case למודל תהליכי המיוצג בעזרת Activity Diagram, 2. ממודל תהליכים למימוש בתוכנה.
2. בהרצאה הוגדרה **Reusability** כתכונה של תוצר של תהליך הפיתוח אשר משקפת את היכולת לבצע reuse בהקשר לתוצר זה. בהתאם להגדרה זו, תארו יישום של 3 התכונות המאפשרות לכם לשלב במערכת **GoNature** שאתם מפתחים קטעי קוד ומרכיבים אחרים שלא אתם כתבתם או תכננתם.
תארו בדיוק (ובהתייחסות ספציפית) ובפירוט את התכונות המאפשרות Reuse של אותם מרכיבים אשר בחרתם לשלב במערכת שלכם, תוך התייחסות בדוגמאות ספציפיות (לא 'עקרונות' או 'כלליות') לדרישות הפונקציונליות של המערכת שתכננתם (ההתייחסות ספציפית בהקשר זה = התייחסות למרכיבים ספציפיים מתוך התיאור המילולי הראשוני של פעולת המערכת ששאתם מפתחים מהתחלת הסמסטר. לא כולל תהליך זיהוי משתמש).
אם יש מי מ-3 התכונות הנ"ל אשר לא באה לידי ביטוי ב-reuse שביצעתם - הסבירו את הסיבה לכך.
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 ולא Login) מתוך תהליך הניתוח והתכן שאתם בצעתם לשימוש מועיל ב-UML תוך תיאור והתייחסות ספציפית למרכיבים של מערכת "GoNature" שתכננתם ומידלתם.
 2. ציינו קשיים הנובעים מחסרונות של UML שנתקלתם בהם. גם כאן התייחסו ספציפית לתהליך שבצעתם לפיתוח מערכת זו.

ב. ניתוח ודיון:

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 (כולל שמות של רכיבים, לא כולל Login) מתוך עבודתכם.

פורמט הגשה:

עליכם להכין קובץ RAR (לחלופין אפשרי: ZIP) בשם: G<GroupNum>_Assignment2 (כאשר <GroupNum> הוא מספר הקבוצה שלכם, לדוגמה, עבור קבוצה 5: G5_Assignment2). קובץ ה-RAR מכיל את המרכיבים כמתואר להלן:

1. קובץ של Visual Paradigm בשם: G<GroupNum>_Assignment2 שמכיל את כל דיאגרמות ה-UML המבוקשות.
 2. קובץ G<GroupNum>_ProjectManagement2 בשם: G<GroupNum>_ProjectManagement2, עבור קבוצה 5: G5_Assignment2, (כאשר <GroupNum> הוא מספר הקבוצה שלכם) שמכיל את תכנון הפרויקט המעודכן (פעילויות, לוח זמנים, והקצאת משאבים).
 3. קובץ DOC בשם: G<GroupNum>_SprintBacklog שמייל את ה-SPRINT BACKLOG הנדרש.
 4. קובץ PDF בשם: G<GroupNum>_Answers.Ass.2 שמכיל את התשובות לשאלות. כתבו בראש הקובץ את מספר הקבוצה, שמות כל חברי הקבוצה, מס. ת"ז, כתובות דוא"ל ותאריך ההגשה.
 5. 2 קבצי ה-jar של האב-טיפוס בשמות: G<GroupNum>_Prototype_Client (1) G<GroupNum>_Prototype_Server (2)
- לתשומת לב:** יש לשלב את כל קבצי ההגשה ישירות ב-ZIP/RAR באופן 'שטוח' 'למעלה' ללא יצירת 'תיקיה ראשית' נוספת.

יש להקפיד על כל דרישות העריכה וההגשה המפורטות לעיל **ושמות הקבצים** כפי שהוגדרו כאן. (*) במקרה של הגשה שאינה תואמת את הנדרש **יופחתו** עד 5 נקודות מציון המטלה (חבל...).

הנחיות הגשה:

יש להגיש את המטלה עד יום א' 6.12.20 שעה 9:00. כל איחור ממועד ההגשה הנדרש יגרור הפחתת נקודות. ההגשה ל-Assignment2 באתר הקורס ב-MOODLE.

באחריות הסטודנטים לוודא ביצוע **הגשה סופית וקבלת האישור** על הגשה סופית ממערכת MOODLE (File uploaded successfully).

יש **לבדוק** שאין אף הגשה של הקבוצה שנשארה במצב **טיטנה**. במקרה של ספק ניתן לבדוק באותו דף באתר שהקובץ שהעליתם אכן נמצא בו.

מומלץ לבצע את הגשת המטלה זמן מספק מראש **לפני פקיעת המועד** להגשה (לא "בדקה האחרונה"), כדי להימנע מכל מיני בעיות כשלים ו'הפתעות' של הרגע האחרון (stay away from "murphy's law" situation).

בדיקה:

- בדיקת האב-טיפוס ("הגנה") תתקיים בנוכחות כל צוות הפרויקט בזמני התירגולים במהלך השבוע של ההגשה. מועדי ההגנה לקבוצות השונות יתוזמנו ויתואמו מראש בשבוע שלפני ההגשה (תתפרסם על כך הודעה נפרדת).
- כל חברי הקבוצה **חייבים** להשתתף בהגנה.
- במקרה של בעיה אובייקטיבית חריגה יש לתאם מראש.
- בהגנה יורצו 2 קבצי ה-Jar של האב-טיפוס – Client ו-Server (הרצה על אותו מחשב - עקב התנאים המיוחדים בסמסטר זה).

שאלות לגבי מטלה זו יש לפרסם **בפורום Assignment 2** באתר הקורס.

מקורות ידע לתשובות בנושאי המטלה:

1. UML: Activity: קטרינה, Class, Sequence, Package: ענת, איליה
2. Project Management: טיראן
3. שאלות: אבי,
4. Prototype: ענת/ג'וליה/קטרינה/טיראן/איליה.

בהצלחה