

## הגשה סופית: מימוש המערכת

### כללי

עליכם לבנות ולהגיש מערכת תוכנה פועלת היטב ובאופן מלא. המערכת תממש את הדרישות הפונקציונליות והלא-פונקציונליות למערכת "MyFuel" שתוארו במסמך בעל הכותרת "תיאור פרויקט" שנמסר בהתחלת הסמסטר. **חשוב לקרוא את כל ההנחיות** בעיון, **עד הסעיף האחרון**: "הבהרות חשובות".

### הגדרות המטלה

**פורמט:** כל המלל הכתוב במטלה (שמות, תיעוד, וכו') למעט מענה לשאלות בסעיף 3) יהיה **באנגלית**. המטלה הסופית של הפרויקט כוללת 5 מרכיבים (שלושה מהם אפקטיביים בקורס זה):

#### 1. (73%) **מימוש**

- עליכם לממש את דרישות המערכת באמצעות קוד Java .
- מימוש ארכיטקטורה מבוססת-TCP/IP, כולל ריצה עצמאית (ע"י jar) על שני מחשבים
- Database רלציוני שמהווה DBMS מלא
- העברת קבצים (בהתאם לדרישות) השמורים במחשב השרת (server) והצגתם במחשב הלקוח (client)
- נדרש שימוש בקריטריוני איכות למבנה, תכן ופעולת התוכנה וממשק המשתמש **כפי שנלמדו בהרצאות**

2. (10%) **מבנה ותיעוד** עליכם להכין את תיעוד המערכת בעזרת מנגנון Javadoc. התיעוד כולל את תיאור מבנה התוכנה ומרכיבי ממשק המשתמש. יש לתאר את המחלקות וכל מרכיביהן. מרכיב **המבנה** בציון מתייחס לחלוקת הקוד ל-Packages בהתאם למודל שהוגש במטלה 2 (אם נוספו שינויים יש לציין במפורש).

3. (17%) עליכם לענות **בקצרה ולעניין** על השאלות הבאות: **(יש לענות בדיוק על השאלות שנשאלו)**

**יש לכלול את השאלות במסמך התשובות.**

**יש לסמן את כותרות השאלות בצבע (באופן שהן מסומנות כאן).**

#### **שאלה 1**

תארו את תהליך התכן (design) שביצעתם עבור המערכת "MyFuel" באופן הבא:

(א) בהקשר של יכולות **מעקב פעילות** ע"י מחלקת השיווק, תארו דילמות הנדסיות ספציפיות שעסקתם בהן בתכן של יכולות אלה. השתמשו בפורמט של תיאור Design issue כפי שמופיע בהרצאה על Design.

תארו את הדילמות, השיקולים וקבלת ההחלטות שלכם והסבירו את הפתרונות שבחרתם.

(ב) ציינו איזו מהעקרונות שנלמדו בהרצאות הקורס בנושאים: Design, Architecture, Reuse, ו-Design patterns באו לידי ביטוי בתהליך התכן **הכלל-מערכתי** שביצעתם והסבירו באיזה אופן – באמצעות דוגמאות רלבנטיות וספציפיות מתוך המערכת "MyFuel".

#### **שאלה 2**

תארו את תהליכי הבדיקות השונים שבצעתם במהלך פיתוח הפרויקט שלכם. ציינו את מאפייני תהליכי הבדיקות שביצעתם תוך התייחסות לעקרונות שנלמדו בהרצאות בנושאי בדיקות תוכנה, ותוך מתן דוגמאות ספציפיות (לא כללית/גנרית ולא Login) שביצעתם (או לא ביצעתם) במהלך הפרויקט (ע"י תיאור מפורט של בדיקות מרכיבים ספציפיים של מערכת "MyFuel").

#### **שאלה 3**

תחקור והפקת לקחים: התייחסו לאופן שבו התנהלתם לגבי 2 מרכיבים של ביצוע הפרויקט:

(א) תיאום פעילויות ושיתוף בין חברי הצוות בפיתוח וגישה לניהול גרסאות: תארו את השיטה שלפיה פעלתם בהקשרים אלה, וציינו יתרונות וחסרונות שלה. יש להתייחס גם לתהליך העבודה - לא להתמקד רק בכלים ואספקטים טכניים.

(ב) שילובי קוד (אינטגרציה מערכתית - לאחר הפיתוח הראשוני) ובדיקות. ציינו באופן פרטני, בהתייחסות ספציפית לפיתוח המערכת "MyFuel", איך פעלתם בשלב זה של הפיתוח (למשל: תיאור התנהלות התהליך, אופן טיפול בבעיות, וכו').  
אם היו קשיים מה הסיבה לכך? מה הייתם משנים בדיעבד בגישתכם למרכיב זה של תהליך הפיתוח מבחינת האספקטים הרלבנטיים של הנדסת תוכנה?

יש להקפיד לענות על כל מרכיבי השאלות.

4. (0%) **בדיקות.**  
מטלת בדיקות לפרויקט תבוצע ותוערך במסגרת הקורס הצמוד "מבוא לבדיקות תוכנה". הציון יהווה חלק מציון הקורס הנ"ל.

5. (0%) **ממשק משתמש.**  
מרכיב ממשק המשתמש של הפרויקט ייבדק ויוערך במסגרת הקורס הצמוד "ממשק אדם-מחשב". הציון יהווה חלק מציון הקורס הנ"ל.

### בדיקת הפרויקט

בדיקת מרכיבים 1, 4, 5 של המטלה תתבצע בגישת "הגנה" (defense) בשלושה חלקים:  
1. בדיקה של מרכיב מס. 1 של המטלה (**מימוש**): תתבצע בזמן התירגול בשבוע האחרון של הסמסטר (החל ב- 21.6.20).

**הערה: יתכן ששיטת הבדיקה תשתנה עקב המצב. הודעה תינתן בהקדם האפשרי לאחר 1.6.20.**

- זמן ומיקום מדויק לביצוע ההגנה יתואם לכל קבוצה מראש. כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף בהגנה. הנחיות לרישום להגנה יפורסמו ב-MOODLE.
- בדיקה של מרכיב מס. 4 של המטלה (**בדיקות**): בהתאם להנחיות שימסרו הקורס "מבוא לבדיקות תוכנה". זמן מדויק יתואם לכל קבוצה לקראת הבדיקה במסגרת הקורס הנ"ל.
- בדיקה של מרכיב מס. 5 של המטלה (**ממשק המשתמש**): בהתאם להנחיות שימסרו הקורס "ממשק אדם-מחשב". זמן מדויק יתואם לכל קבוצה לקראת הבדיקה במסגרת הקורס הנ"ל.

### פורמט הגשה

- עבור מרכיבים 1,2,3 עליכם להכין קובץ RAR בשם:** `G<GroupNum>_Assignment3` [ כאשר `<GroupNum>` – מס. הקבוצה שלכם, **לדוגמה** (לקבוצה 5): `G5_Assignment3` ]  
המכיל **4 תיקיות** ("ספריות") בשמות כמצוין כלהלן: 1 - 4, ובהן נמצאים הקבצים כמפורט כאן:  
1. **PROJECT**: קובץ **הפרויקט** של Eclipse שכולל את כל הקוד שקיים במערכת שלכם.  
**שם הקובץ:** `G<GroupNum>_Assignment3-Project` [ `<GroupNum>` – מס. הקבוצה ].  
**חשוב:** למי שלא פיתח באקליפס - יש לייבא את הקוד הסופי ולהגיש כפרויקט אקליפס.
- JAR**: 2 קבצי ה-`jar` שמאפשרים את הרצת המערכת, **בשמות:** `G<GroupNum>_client` ו-`G<GroupNum>_server`, קובץ ה-`database`, וקבצים נוספים במידת הצורך.
- ANS**: קובץ **PDF** בשם: `G<GroupNum>_Answers.Ass.3` שמכיל את התשובות לשאלות.  
**יש לכתוב בראש הקובץ את מספר הקבוצה, שמות חברי הקבוצה, כתובות דוא"ל ותאריך ההגשה.**
- DOC**: קובץ **RAR** בשם: `G<GroupNum>_Assignment3-JavaDoc` שמכיל את תיעוד הפרויקט (Javadoc).

**לתשומת לב:** יש למקם את תיקיות ההגשה **ישירות** ב-ZIP/RAR באופן 'שטוח' **ללא** "תיקיה ראשית".

**יש להקפיד על כל דרישות העריכה וההגשה** המפורטות לעיל, **הפרטים ושמות הקבצים** כפי שהוגדרו כאן.

(\*) במקרה של הגשה שאינה תואמת את כל הנדרש **יופחתו** עד 5 נקודות מציון המטלה (חבל...).

2. הנחיות להגשה עבור **מרכיבים 4,5** יינתנו במסגרת הקורסים הרלבנטיים.

### הנחיות הגשה:

יש להגיש את מרכיבים 1, 2, 3 של המטלה על פי הפורמט המתואר לעיל עד יום א' 21.6.20 שעה 8:30. כל איחור ממועד ההגשה הנדרש יגרור הפחתת נקודות. ההגשה ל- Assignment3 באתר הקורס ב-MOODLE. כל הקבוצות מגישות בתאריך הנקוב לעיל. לא תתאפשר הגשה מאוחרת. 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 טיוטה. 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").

בדיקת הפרויקט ("הגנה") תתקיים בנוכחות כל צוות הפרויקט בזמני התירגול במהלך השבוע של ההגשה. מועדי ההגנה לקבוצות השונות יתוזמנו ויתואמו מראש (תתפרסם על כך הודעה נפרדת).

**הערה:** השלב האחרון בתהליך הפיתוח עוסק בפעילות Transition, הכוללת: אריזה, התקנה והפעלה, אשר מהווים מרכיב של דרישות הפרויקט. לפיכך, גישה שגויה היא ליצור את גרסת ההגשה של הפרויקט ברגע האחרון - כי אז אם משהו משתבש (הפרויקט לא רץ טוב בסביבת הבדיקה או לא עולה) אין זמן לפעול לתיקון - ויורדו נקודות (כמובן שיש לבדוק את פעולת הפרויקט בגרסת ההגשה בסביבת הבדיקה - מעבדות המחשבים במכללה).

### הבהרות חשובות:

- במהלך כל תהליך הפיתוח עליכם לדאוג לגיבוי נאות של עבודתכם באופן שיאפשר התאוששות מ'קטסטרופות'. עליכם להכין את עצמכם מראש להתאוששות ממצבים כמו: "הייתה הפסקת חשמל והכל נמחק לנו", "הדיסק במחשב קרס", "גיט מחק לנו הכל" או כל תרחיש הרסני אחר. המערכת תיבדק כפי שהוגשה בקבצי Jar. לא יתאפשר עדכון תוכנה 'ברגע האחרון'.
  - יש להכין מראש database שכולל נתונים שיאפשרו את ביצוע הבדיקה, ולהתקין אותו בזמן ההגנה במעבדה. יש להביא להגנה דף מודפס המתאר את תכולת ה-DB שהוכן לבדיקה (טבלאות, נתונים).
  - בהגנה יורצו קבצי Jar (Client-Server) על שני מחשבים נפרדים במעבדה. אין הרצה על מחשבים פרטיים.
- הערה:** יתכן ששיטת הבדיקה תשתנה עקב המצב. הודעה תינתן בהקדם האפשרי לאחר 1.6.20. יש לכלול במערכת ממשק משתמש גרפי לתפעול פרמטרי התקשורת בין Client-Server.

ההגנה על מטלה 3 היא חד-פעמית (אין מועד ב'). כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף בהגנה. במקרה של בעיה אובייקטיבית חריגה יש לתאם מראש.

בכל שאלה בנושא המטלה הנדרשת נא לפנות לצוות הקורס.

### בהצלחה