

מטלה סופית: מימוש המערכת

כללי

עליכם לבנות ולהגיש מערכת תוכנה פועלת היטב ובאופן מלא. המערכת תממש את הדרישות הפונקציונליות והלא-פונקציונליות למערכת "GoNature" שתוארו במסמך בעל הכותרת "תיאור פרויקט" שנמסר בהתחלת הסמסטר. **ראו מידע קריטי** לגבי הנחיות הגשה ו"הבהרות חשובות" בסוף המסמך.

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 (jar) על שני מחשבים
- Database רלציוני שמהווה DBMS מלא
- העברת מידע וקבצים (בהתאם לדרישות) השמורים בסביבת השרת (server) והצגתם בסביבת הלקוח (client).
- יש לכלול במערכת ממשק משתמש גרפי לתפעול פרמטרי התקשורת בין Client-Server.
- נדרש שימוש בקריטריוני איכות למבנה, תכן ופעולת התוכנה וממשק המשתמש כפי שנלמדו בהרצאות.

2. (10%) **מבנה ותיעוד**

- עליכם להכין את תיעוד קוד המערכת בעזרת מנגנון Javadoc. התיעוד כולל את תיאור מבנה התוכנה ומרכיבי ממשק המשתמש. יש לתאר את המחלקות וכל מרכיביהן.
- מרכיב **המבנה** בציון סעיף זה מתייחס לחלוקת הקוד ל-Packages בהתאם למודל שהוגש במטלה 2.
- יש לציין במפורש במלל (text) האם נוספו שינויי מבנה בקוד ביחס למודל Package Diagram שהוגש במטלה 2 או לא. אם יש שינויים, יש להצביע עליהם ולתאר במלל מהם השינויים - תוך התייחסות פרטנית לשמות ה-packages וה-class שמומשו בקוד.

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 "GoNature" **באופן הבא:**
- עבור יכולות **בקרת כניסה לפארק** בהקשר של ביקור מוזמן (מתוכנן) ולא מתוכנן (מזדמן).
 - 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.
 - צינו אילו מהעקרונות שנלמדו בהרצאות הקורס בנושאים: Design, Architecture, Reuse, ו-Design patterns באו לידי ביטוי בתהליך התכן **הכלל-מערכתי** שביצעתם והסבירו באיזה אופן – באמצעות **דוגמאות ספציפיות** (לא כלליות) מתוך המערכת שפיתחתם. לכל אחד מהעקרונות, הסבירו מה הם היתרונות המתקבלים משימוש בהם.

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 על Login) שביצעתם (או לא ביצעתם) במהלך הפרויקט (ע"י תיאור מפורט של בדיקות מרכיבים ספציפיים של מערכת "GoNature").

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 בשלב מימוש התוכנה, וצינו 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 "GoNature", איך פעלתם בשלב זה של הפיתוח (למשל: תיאור התנהלות התהליך ההנדסי (לא עבודת הצוות), 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.

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 כמציין 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].
 2. **JAR:** 2 קבצי ה-jar שמאפשרים את הרצת המערכת, **בשמות:** G<GroupNum>_client ו-G<GroupNum>_server - קובץ ה-database, וקבצים נוספים במידת הצורך.
 3. **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.**
 4. **DOC:** קובץ RAR **בשם:** G<GroupNum>_Assignment3-Doc שמכיל (1) את תיעוד הפרויקט (באמצעות Javadoc). (2) תיעוד מילולי המתייחס למבנה הקוד לפי המוגדר בסעיף 2. 'מבנה ותיעוד'.

לתשומת לב: יש לשלב את 4 תיקיות ההגשה ישירות ב-ZIP/RAR באופן 'שטוח' "למעלה" **ללא** יצירת "תיקיה ראשית" נוספת.

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...).

❖ 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' 10.1.21 שעה 9:30. 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.

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 (למשל הפרויקט לא רץ טוב בסביבת הבדיקה או "לא עולה") אין זמן לפעולות לתיקון – ויופחתו נקודות מהציון. יש לבדוק את פעולת הפרויקט בגרסת ההגשה בסביבת הבדיקה – בשני מחשבים נפרדים.

בדיקת הפרויקט

בדיקת מרכיבים 1, 4, 5 של המטלה תתבצע באמצעות הפעלה והצגה של המערכת בשלושה חלקים: 1. בדיקה של מרכיב מס. 1 של המטלה (מימוש): תתבצע בזמן התירגול בשבוע האחרון של הסמסטר (החל ב- 10.1.21). הבדיקה של מטלה 3 היא חד-פעמית (אין מועד ב'). זמן ומיקום מדויק לביצוע הבדיקה יתואם לכל קבוצה מראש. כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף בבדיקה. הנחיות לרישום לבדיקה יפורסמו ב-MOODLE.

הערה: יתכן ששיטת הבדיקה תשתנה עקב המצב. הודעה תינתן בהקדם האפשרי לאחר 13.12.21.

2. 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.
3. 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.

הבהרות חשובות:

- במהלך כל תהליך הפיתוח עליכם לדאוג **לגיבוי נתונים** 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 לפני הפעלת המערכת לבדיקה. יש להכין (בפורמט טקסט) ולהציג בבדיקה תיאור של תכולת ה-DB שהוכן מראש לבדיקה (כולל טבלאות, נתונים).
- בבדיקה יורצו 2 קבצי Jar נפרדים (Client-Server).

בדיקה והערכה:

בדיקת הפרויקט תתקיים בנוכחות כל צוות הפרויקט בזמני התירגול במהלך השבוע של ההגשה. מועדי הבדיקה לקבוצות השונות יתוזמנו ויתואמו מראש (תתפרסם על כך הודעה נפרדת). הבדיקה של מטלה 3 היא **חד-פעמית** (אין מועד ב'). **כל חברי הקבוצה חייבים להשתתף בבדיקה.** במקרה של בעיה אובייקטיבית חריגה יש לתאם **מראש.**

הערה: יתכן ששיטת הבדיקה תשתנה עקב המצב. הודעה תינתן בהקדם האפשרי לאחר 13.12.20.

- שאלות לגבי מטלה זו יש לפרסם בפורום **Assignment 3** באתר הקורס.
- הפורום ייסגר כ-48 שעות לפני מועד הגשת המטלה (כך שיש לסיים את כל השאלות והבירורים לפני מועד זה).
 - אין לצפות לקבלת תשובות מצוות הקורס במהלך סוף השבוע לפני ההגשה. פניות ישירות במייל יענו במידת האפשר רק **בענייני חירום**. לא ייענו שאלות הבהרה/חידוד/ווייטור בקשר לתכולת הפרויקט.

בהצלחה