



## המכללה האקדמית להנדסה ירושלים

The Jerusalem College of Engineering (JCE)

מספר ת.ז. :  
הפרויקט שלי:

המחלקה להנדסת תוכנה, סמסטר א' תשע"ג  
קורס הנדסת תוכנה – 10014  
מרצה: ד"ר ראובן יגל, מתרגל: מר יצחק רזי  
מבחן מסכם – מועד א'

הוראות:

משך המבחן – שעה וחצי, ללא חומרי עזר.  
מטעמי קיצור, המבחן מנוסח בלשון זכר, עמכן הסליחה.  
שאלות וניקוד – 5 שאלות, יש לענות על כל השאלות, לכל תשובה עד 20 נקודות.  
רשום את תשובותיך הסופיות בטופס הבחינה בלבד במקום המיועד לכך – כחצי  
עמוד, המחברת לטייטה בלבד. בכל התשובות יש להדגים מהפרויקט שלך (במקרה  
ולא רלוונטי ציין זאת וענה כאפשרות הרחבה למוצר שלך – ניתן להתייעץ עם צוות  
הקורס). ענה לעניין והתרכז בעיקרי הדברים.

### ב ה צ ל ה

- מהם ארבעת המרכיבים העיקריים של פרויקט תוכנה? האם מומלץ במקרה  
של חוסר זמן להוסיף משאבים? נמק והדגם.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- מה ההבדל בין סיבוכיות אקראית לבין סיבוכיות מובנית וכיצד הדבר  
משפיע על ההתקדמות של מקצוע הנדסת התוכנה (קריאה Brooks). תן  
דוגמא לכל סוג?
- מהו מחזור חיי תוכנה (מודל תהליך פיתוח). האם פיתוח בשיטות Agile  
(למשל Scrum/XP) התאים לפרויקט שלך? רשום לפחות שני יתרונות ושני  
חסרונות והדגם אותם.
- אילו שלשה מאפיינים אידיאליים של מפרט דרישות יכולים לתרום לבדיקות  
(קריאה Sink)? תן דוגמאות אחת חיובית ואחת שלילית.
- מהי דרישה פונקציונאלית ומהי דרישה לא-פונקציונלית? תן שתי דוגמאות  
מרכזיות לכל סוג.
- רשום שלשה מאפיינים של תרחיש שימוש טוב (use case). שרטט דיאגרמת  
תרחישי שימוש עיקרית עם לפחות שלשה תרחישים – לכל אחד ציין את  
עמידתו במאפיינים שהזכרת.
- מהו שחקן ומהו בעל עניין? תן דוגמא לשחקן לא-אנושי. הדגם עם טבלת  
שחקנים (כולל בעלי עניין) ומטרותיהם.



## המכללה האקדמית להנדסה ירושלים

The Jerusalem College of Engineering (JCE)

8. מהו סיפור משתמש (User Story)? רשום והסבר לפחות שלשה מאפיינים חשובים. פרט שני סיפורים והדגם כיצד הם עומדים במאפיינים אלו.
9. שרטט סקיצה של חלק עיקרי של ממשיק המשתמש של המוצר. ציין והסבר כיצד באים בו לידי ביטוי 3 עקרונות בחוויית משתמש ושמירות (usability).
10. מהי ארכיטקטורת תוכנה? במה היא שונה מתיכון? מה הקשר שלה לדרישות לא-פונקציונליות – תן דוגמא לקשר זה.
11. מהם מדדי צימוד (Coupling) ולכידות (Cohesion)? לכל אחד – נמק האם כדאי בד"כ שיהיה גבוה או נמוך וכיצד ומדוע המדד מושפע מבדיקות יחידה? תן דוגמא למחלקה בעלת צימוד ולכידות טובים.
12. מהם ארבעת עקרונות התיכון של Beck, האם יש חשיבות לסדר שלהם? הסבר והדגם באמצעות החלטת תיכון שבצעת בפרויקט.
13. מה הם כרטיסי Class-Responsibility-Collaboration (CRC)? תן דוגמא הכוללת לפחות שלשה כרטיסים קשורים.
14. האם הערכת מספר שורות קוד מהווה מדד יעיל לגודל תוכנה? תן יתרון וחיסרון ורשום שיטה חלופית והשווה ביניהן בהתייחס לפרויקט שלך.
15. ב-Scrum מהם product backlog ו-sprint backlog, מי אחראי על תוכנם? תן שתי דוגמאות מכל סוג.
16. מהו תרשים burndown? שרטט אחד לדוגמא מאחד מסבבי הפיתוח שלך. הסבר למה הוא משמש בשלבים השונים של הסבב.
17. רשום ארבעה יעדים למערכת בקרת גרסאות (VCS). לכל אחד מהם ציין עד כמה תרם להצלחת הפרויקט.
18. מנה שני יתרונות ושני חסרונות לשימוש במערכת בקרת גרסאות מבוססת (DVCS). מהנדס חדש מצטרף לפרויקט שלכם – עליו לתקן קוד בקובץ MainScreen.js ובמהלך התיקון הוא מחליט להוציא חלק מהקוד לקובץ LoginController.js. רשום את רצף פקודות ה-git המלאות שיוכל לבצע מהצטרפות ועד לעדכון המאגר המרכזי.
19. מהו עיקרון ה-Single Responsibility (SRP)? כיצד הוא קשור לשינויים בקוד? הדגם באמצעות דיאגרמת UML (מצב או רצף).
20. רשום ארבעה מאפיינים לבדיקת יחידה טובה. הדגם מאפיינים אלו בעזרת מחלקת בדיקות הכוללת לפחות שלש בדיקות (ציין לכל אחת כיצד היא עומדת במאפיינים אלו).
21. רשום שלשה תפקידים של Mock Object. תן דוגמא לבדיקה המשתמשת באובייקט כזה והסבר את היתרון שהתקבל במקרה זה.
22. כאשר ניגשים להוסיף פונקציונליות לקוד קיים (legacy) מהו סדר הפעולות המומלץ? – נמק והדגם באמצעות שינוי עתידי למוצר שלך.
23. מהו סקר קוד? מנה לפחות יתרון וחיסרון אחד לקיומו. רשום את התהליך שבאמצעותו משתמש חיצוני ב-github נעזר ב-Pull request כדי לסקור את קוד המוצר שלכם.
24. שילוב והפצה מתמשכים (Continuous integration & deployment) – רשום והדגם לפחות שני יתרונות וחיסרון אחד לשימוש בנוהג זה. לכל אחד ציין את מידת השפעתו לפרויקט שלך.



**המכללה האקדמית  
להנדסה ירושלים**

*The Jerusalem College of Engineering (JCE)*

25. לכל אחד מהכלים או הרעיונות הבאים, הסבר והדגם את תפקידו בקידום  
שיתוף פעולה בין המעורבים בפרויקט : Unit, VCS, Issue Tracking, Wiki,  
Testing, Design Patterns, Refactoring