

הנדסת תוכנה - סמסטר א' מועד א' 2020

1.

(א)

יתרונות לבדיקות ידניות:

1. פחות יקר לטווח הקצר מבדיקות אוטומטיות כי אין צורך להשקיע בתוכנות בדיקה אוטומטית שהן בדרך כלל יקרות.
2. לאחר שהתבצעו שינויים קטנים בתוכנה, ניתן לבדוק אותה ישר, לעומת בדיקות אוטומטיות שצריך לשנות את הקוד של הבדיקה האוטומטית - מה שיכול לקחת הרבה זמן.

חסרונות לבדיקות ידניות:

1. פחות אמינות מבדיקות אוטומטיות, כי הבודק יכול לעשות משהו לא נכון או לפספס משהו.
2. ישנן בדיקות שקשה או בלתי אפשרי לעשות ידנית, כמו להכניס לתיבת טקסט 10000 אפשרויות שונות אחת אחרי השניה.

(ב)

יתרונות לבדיקות אוטומטיות:

1. מהירות בהרבה מבדיקות ידניות
2. יש פחות מקום לטעויות כי הבדיקה רצה אותו הדבר בכל הרצה, לעומת בודק בבדיקה ידנית שיכול לפספס משהו.

חסרונות לבדיקות אוטומטיות:

1. בלי בודק ידני לא ניתן לקבל חוות דעת והערות על חווית המשתמש.
2. נחוץ מתכנת שיכתוב את הבדיקות האוטומטיות ויתחזק אותן.

(ג) בדיקות שבודקות שהמערכת עובדת תקין לפי הגרסה החדשה.

2.

(א) חוסך זמן בתחזוקת הקוד - יש פחות באגים.

(א) משבר התוכנה הוא מונח המתאר מצב שהתרחש בשנות ה-60. לפני שנות ה-60 המחשבים הקיימים לא היו חזקים במיוחד ולכן גם הבעיות שפתרו בעזרתם לא היו מסובכות במיוחד. בשנות ה-60 כוח החישוב של המחשבים גדל באופן משמעותי ומאוד מהר, וניתן היה לפתור בעיות הרבה יותר מסובכות בעזרתם, ומכאן נוצר משבר התוכנה. לכתוב תוכנות גדולות ומסובכות שעובדות כרצוי וללא באגים זה הרבה יותר קשה מלכתוב תוכנות קטנות כמו שהיה נהוג עד אז, ולא היו קיימות שיטות ומודלים להנדסה נכונה ויעילה של תוכנה, לכן רוב הפרויקטים שניסו לפתח אז נכשלו.

(ב) מורכבות מקרית היא מורכבות הקיימת כתוצאה מכתיבת קוד מבולגן ותכנון לא טוב של התוכנה. נתמודד עם המורכבות המקרית בעזרת שיטות ומודלים של הנדסת תוכנה יעילה.

מורכבות מהותית היא מורכבות הקיימת כתוצאה ממורכבות הבעיה עצמה שהתוכנה מנסה לפתור. אין דרך להתמודד עם המורכבות המהותית בלי לשנות את הבעיה שהתוכנה מנסה לפתור.

4.

א) בשיטת מפל המים הפרויקט מתוכנן מהפרטים הגדולים עד לקטנים ביותר בצורה מפורטת לפני שמתחילים לכתוב קוד, לכן הסיכוי לטעויות ולשינויים ברגע האחרון נמוך יותר.

ב) היתרון המרכזי של שיטת הספירלה הוא שבכל סבב עושים הערכה מחדש של הסיכונים.

ג) עלויות הפרויקט לא ידועות באופן מלא בתחילת התהליך מכיוון שהדרישות עדיין לא ידועות לגמרי ובגלל השינויים שיכולים לקרות בהמשך.

ד) יתרון אחד הוא שמתכנת משקיע יותר בכתיבת קוד קריא ומסודר כאשר יושב לידו מתכנת אחר ומשגיח.
יתרון נוסף הוא שניתן לחנוך מפתח חדש בעזרת מפתח מנוסה שיעבוד איתו בזוג ויעזור לו לשפר את יכולות התכנות שלו.

ה) Sprint Review - מתמקד במשימות שבוצעו במהלך הספרינט.
Sprint Retrospective - מתמקד בבעיות שהיו במהלך הספרינט ומה ניתן ללמוד מהן ולשנות לספרינט הבא.

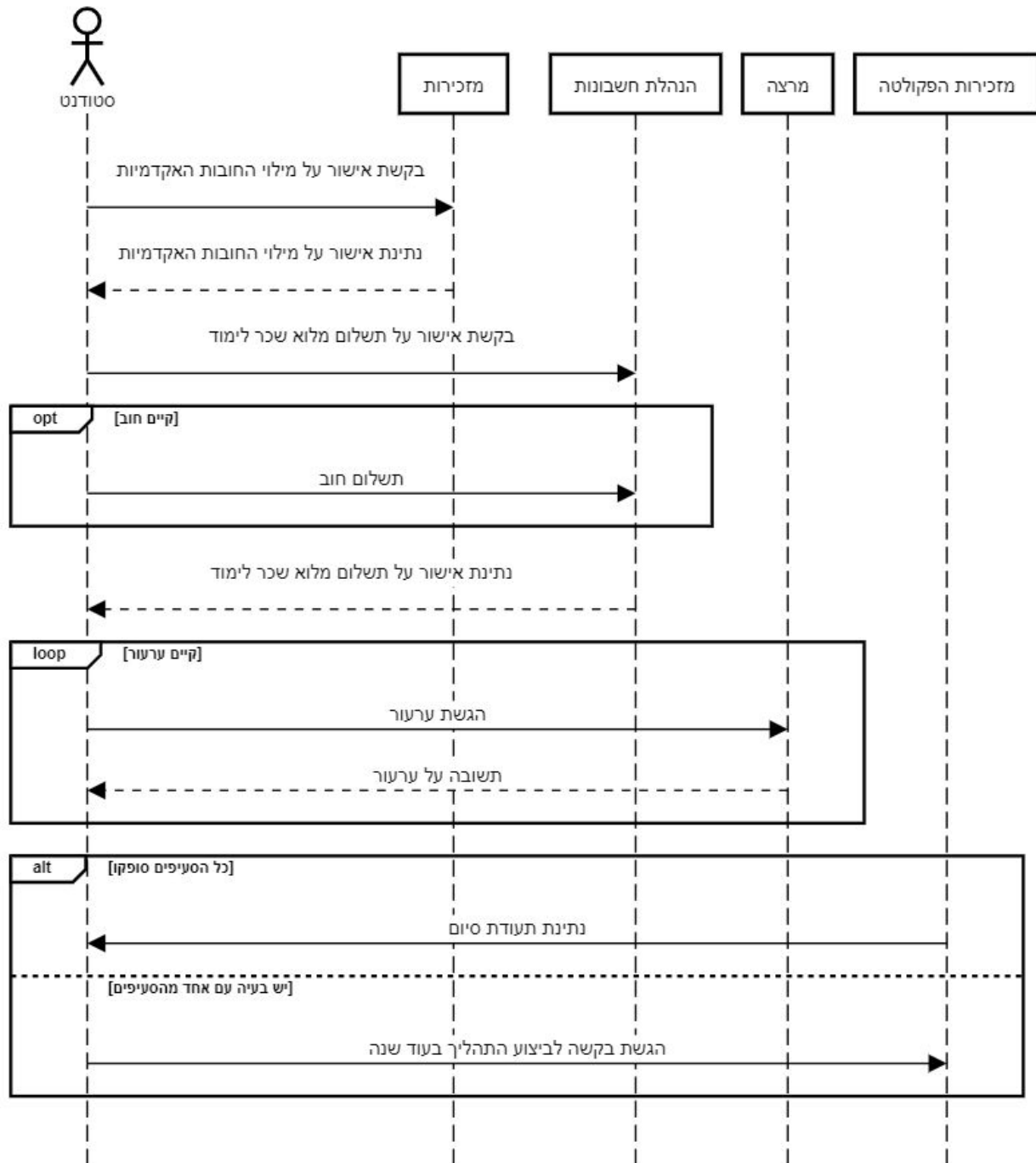
5.

א) Keep it Simple Stupid. העקרון טוען שכדאי לכתוב קוד כמה שיותר פשוט ומובן אפילו אם קיים קוד קצר יותר אך מסובך ופחות מובן, כי אז הקוד יהיה יותר קריא ויהיה פשוט יותר למצוא באגים ולשנות אותו כשצריך.

6.

Class Diagram (א)

(ב)



(א) מומחה היישום נבחר על ידי הלקוח אם המוצר מפותח בשביל חברה חיצונית או בתוך החברה המפתחת אם המוצר מפותח בשביל החברה עצמה. תפקידו ללוות את המערכת מנהלתית ומקצועית. המומחה ירכז אצלו את דרישות הארגון מהמערכת וילווח את המערכת משלב הייזום עד להטמעת המערכת ויהווה גורם מקשר בין הגורמים השונים.

(ב) מומחה יישום יבוא מחוץ לחברה כאשר המוצר מפותח עבור חברה חיצונית, כדי לוודא שהמערכת מפותחת לפי דרישות הלקוח. הוא יבוא מתוך החברה כאשר המוצר מפותח עבור החברה המפתחת.

.8

(א)

(1)

$$BAC = 100 \cdot 3 + 200 \cdot 4 + 100 \cdot 5 + 200 \cdot 4 + 100 \cdot 6 + 200 \cdot 3 = 3600$$

$$EV = 100 \cdot 3 + 200 \cdot 4 + 100 \cdot 5 + 200 \cdot 4 \cdot 0.5 + 100 \cdot 6 \cdot 0.25 = 2150$$

(2)

$$PV = 100 \cdot 3 + 200 \cdot 4 + 100 \cdot 5 + 200 \cdot 3 + 100 \cdot 3 = 2500$$

(3)

$$AC = 300 + 800 + 600 + 600 + 200 = 2500$$

$$CV = EV - AC = 2150 - 2500 = -350$$

(4)

$$CPI = EV/AC = 2150/2500 = 0.86$$

$$EAC = BAC/CPI = 3600/0.86 = 4186.05$$

(ב)

(1) משימה F מתחילה כאשר מסתיימת משימה E, כלומר 6 חודשים מסיום משימה C. אם משימה D תקח 7 חודשים במקום 4, אז בכדי להתחיל את משימה F נצטרך לחכות עד סוף משימה 7, D חודשים מסיום משימה C. לכן הפרויקט יתארך בחודש.

(2) זה לא ישפיע על משך הפרויקט. כרגע בתחילת הפרויקט מתחילות משימות A ו-B, ומשימה C מתחילה כאשר מסתיימת משימה 4 - B חודשים מתחילת הפרויקט. אם משימה A תתעקב בחודש היא תסתיים 4 חודשים מתחילת הפרויקט ביחד עם B, ולכן משך הפרויקט לא ישתנה.