



STR

סיכום בדיקות

ניהול מלאי לוגיסטי WMS

תאריך:

22/09/2020

מנחה הפרויקט:

ד"ר עדי פוקס

צוות הפרויקט:

ארטור זרנקין

חן שניצקי



פתח דבר:

מסמך זה הינו סיכום של כל שלב הבדיקות של מערכת EWMS, המסמך מפרט את העמידה/אי עמידה ביעדי הבדיקות, את כמות התקלות שנמצאו והפירוט שלהם. אילו תקלות תוקנו ואילו לא נפתרו.

שלב הבדיקות הינו של חשוב מאוד בפרויקט ודרכו ניתן למדוד את איכות התוצרים והמערכת, על מנת למקסם את יעילותו ותכליתו של שלב הבדיקות נחוץ דוח מסכם מפורט וברור אשר יציג את התוצאות של הבדיקות עצמן וכן את מה שנעשה לאור גילוי התוצאות עבור כל בדיקה ובדיקה.

מערכת שאינה פועלת כראוי עלולה לגרום לבעיות רבות כולל הפסד של כסף, זמן או מוניטין. בעזרת הבדיקות אפשר למדוד את איכות התוכנה במונחים של פגמים שנמצאו עבור הדרישות ותכונות פונקציונליות כגון אמינות, שימושיות, יעילות וכו'. היכולת של הבדיקות היא לתת מידה של בטחון באיכות המערכת על פי כמות הפגמים שנמצאו במהלך הבדיקות. בדיקה מתוכננת היטב שעוברת בהצלחה מפחיתה את רמת הסיכון הכללי במערכת. כאשר בדיקות מוצאות פגמים, איכות התוכנה עולה לאחר שמתקנים את הפגמים שנמצאו. מסמך שלב הבדיקות הינו מסמך המציג את גישת תכנון ביצוע בדיקות המערכת ומשמש כתיק תכולת הבדיקות.



תוכן

4.....	0	תקציר מנהלים
5.....	1	מסקנות והמלצות
5.....	2	לקחים
6.....	3	יעדים
6.....	3.1	יעדי הבדיקות
6.....	3.2	בעיות
6.....	3.3	סיכונים
7.....	4	תיחום הבדיקות ותוצאותיהם
7.....	4.1	בדיקות פונקציונאליות
7.....	4.2	בדיקות ממשקים (אינטגרציה)
8.....	4.3	בדיקות אבטחת מידע
8.....	4.4	ריכוז תקלות
8.....	4.5	תיקון התקלות
8.....	5	תשתית וסביבת הבדיקות
8.....	5.1	תצורת אתר הבדיקות
8.....	5.2	מכשירים אשר שומשו לבדיקות
9.....	5.3	כלים תומכים
9.....	6	מימוש
9.....	6.1	גורמים מעורבים
9.....	6.2	תכנית עבודה
9.....	6.3	תיעוד ותוצרים



0 תקציר מנהלים

כל עסק קטן שמצליח וגדל מגיע לשלב בו ההנהלה צריכה לתכנן פתרונות מערכתיים לוגיסטיים לבעיות המרחב והאחסון הנוצרות עקב הצמיחה. אך כשהמרחב קטן והתקציב מוגבל כיצד יכולים עסקים קטנים לאפשר גדילה והתפתחות?

הפתרון למעשה פשוט, כל שצריך הוא לפנות זמן מספיק לתכנון, הגדרת תקציב ליישום השינויים ולעקוב אחרי כמה צעדים פשוטים בדרך להצלחה לוגיסטית בעסק המתפתח.

המערכת תפותח עבור בית קירור ומטרתה לסייע ביעילות וקלות העבודה מול לקוחות, הזמנות וניהול מלאים.

המסמך מתבסס על תיק האפיון כאשר מול כל דרישה באפיון ניצבת בדיקה אשר בוחנת האם המערכת עומדת בהגדרות האפיון שלה.

אף על פי שלא ניתן לבדוק הכל, אנו נבצע בדיקות מסוגים שונים על מנת לכסות כמה שיותר מחלקי המערכת. הבדיקות יכילו בדיקות אמינות, פונקציונאליות, שימושיות ויעילות, מציאת פגמים ותיקונים יביא להעלאת איכותה של המערכת.

מערכת EWMS נבדקה ללא הפסקה לאורך כל שלבי הפיתוח, בסיום עבודה על פונקציה או פיצ'ר כלשהו בוצעו עליו מספר בדיקות כדי לאמת את אמינותו. בדיקות אלו תו"כ הפיתוח נעשו ללא הרף וגרמו לשלב הבדיקות העיקרי של הפרויקט להיות מעין בדיקה חוזרת על כלל המערכת אשר תבטיח את איכותה.

הבדיקות שנעשו התחלקו לשלוש קטגוריות- פונקציונאליות, אבטחת מידע ואינטגרציה. בכל אחת מהקטגוריות בחרנו לבדוק מספר סעיפים. הבדיקות שבוצעו היו מקיפות ומפורטות, אשר במהלכן התגלו ?? תקלות. תיקון התקלות התבצע בסיום שלב הבדיקות והביא לעליית איכותה של המערכת.

הבדיקות נעשו מול שרת אחסון והדומיין EWMS.CO.IL תוך בדיקה והרצה מול הסמארטפונים והמחשב האישי תוך שימוש בבסיס נתונים המאוחסן על שרת חיצוני ובאתר המאוחסן פיזית על גבי שרת חיצוני.

איננו יכולים להבטיח ששלב הבדיקות כיסה את כל המערכת בצורה הרמטית ואנו יודעים שישנם עוד באגים אשר לא צצו לנו בשלב זה, על כן עלינו להמשיך ולבחון את המערכת גם בשלב הריצה שלה, לקבל פידבקים מהמשתמשים ולתקן תקלות אשר יופיעו. עם זאת שלב הבדיקות עמד ביעדים מבחינתו ומערכת EWMS מוכנה לשימוש.



1 מסקנות והמלצות

המסקנות משלב הבדיקות הן שמערכת EWMS מקיימת את המטרה שלשמה פותחה. היא עונה על כל דרישות האפיון שלה ומאפשרת למשתמשים חווית שימוש אמינה ובטוחה.

בשלב הבדיקות נמצאו 26 תקלות, בקטגוריות שונות, אשר 23 תוקנו, 3 מהן יתוקנו לאחר ההרצה ותקלה נוספת כרגע בבדיקה מול צוות הפיתוח וצוות בדיקה חיצוני.

המלצתנו היא להמשיך ולבחון את המערכת גם בשלב ריצתה ולאפשר למשתמשים להעלות בצורה נוחה הערות והארות אשר יעזרו לנו לשפר את איכותה של המערכת.

2 לקחים

הלקחים שעלו משלב הבדיקות:

- א. מכיוון שבמקרה שלנו שני המפתחים עצמם הם אלו שגם ביצעו את הבדיקות, יש להקפיד שכל מפתח בודק את הקוד של רעהו. כמובן שאם ישנן פונקציות אשר פותחו יחדיו העדיפות היא שהן גם יבדקו יחדיו. כל זאת על מנת לבחון את המערכת גם מזוויות שונות ולא אך ורק מזווית המפתח.
- ב. אין להתפתות לתקן תקלה מיד עם גילוייה, יש להמתין לסיום הבדיקות ולתקן תקלות בהתאם לרמת חומרתם. היו תקלות אשר נשאבנו לתקן מיד לאחר הגילוי והדבר משבש את לוחות הזמנים ועלול לגרום לאי עמידה בתיקון תקלות חמורות יותר אשר עוד לא נחשפו.



3 יעדים

3.1 יעדי הבדיקות

#	תיאור היעד	הושג/ לא הושג	מסקנות והמלצות
1	מציאת פגמים פונקציונאליים במערכת	הושג	פעולות המערכת מתבצעות ללא תקלות או תקיעות
2	כיסוי מלא של בדיקה אל מול דרישה באפיון	הושג	מערכת מצבעת את הדרוש ממנה כפי שתואר במסמך האפיון
3	מציאת תקלות שימושיות במערכת	הושג	בוצעו כלל הבדיקות השגרתיות ולא שגרתיות לבדיקת תקינות המערכת
4	הפקת דו"ח מסכם הכולל תכנית לתיקון התקלות שנמצאו	הושג	דו"ח מסמכם יאפשר שיפור ועכון המערכת.

3.2 בעיות

#	תיאור הבעיה	נפתרה/ לא נפתרה	מסקנות והמלצות
1	אי עמידה בהגדרת הדרישות הנכונות (עיצוב המערכת/כלי המערכת/שפות הפיתוח איתם הלקוח ביקש לפתח את המערכת)	נפתרה	שימוש ב framework של materialize יצירת מערכת עובדת בצורה תקינה מול מסד הנתונים באתר
2	נתוני בדיקה באיכות נמוכה, ותסריטי בדיקות לא מובנים	נפתרה	המערכת נטמעה כראוי בתוך השרת
3	כמות גדולה של באגים בסבב בדיקות לאחר פיתוח המערכת	נפתרה	הבאגים תוקנו
4	אילוצי זמן ומשאבים	נפתרה	נוצר תיעוד עבודה ויומו יעדי המערכת העיקריים
5	אבטחת מידע	נפתרה	האתר עבר לשימוש SSL
6	פונקציונאליות הכפתורים והודעות המערכת	נפתרה	כל הכפתורים הוגדרו כראוי ונבדקו
7	מסמך אפיון לא מעודכן בהתאם לקיים במערכת	נפתרה חלקית	הוחלט ליישם את עיצוב המערכת על framework של materialize ולכן העיצוב שונה מהזה שתוכן בתחילה, בנוסף המערכת הותקנה על שרת WEB בדומין ewms.co.il מה שהוסיף לה תוספי אבטחה של SSL וגישות לעבודה מול ניידים ופלאפונים, הן בהעלאת תמונות ממצלמת הנייד/טאבלט והן בסריקת QR קוד כפיצור הכרחי בעבודה שהיא לא מול המחשב הנייח.
8	אי הבנת הדרישה כפי שרשומה באפיון	לא הופיעה	הדרישות היו מובנות לחלוטין
9	איכות נמוכה של תיעוד הבדיקות, השלבים והבאגים.	נפתרה	תסריט בדיקות מפורט, תיעוד מלא.

3.3 סיכונים

#	סיכון	התרחש/ לא התרחש	פירוט
1	פונקציה שלא מבצעת את המטרה שלשמה נבנתה	לא התרחש	פונקציות בעייתיות תוקנו



2	אי עמידה בביצוע כלל הבדיקות לאור אילוצי לו"ז.	לא התרחש	המערכת נבדקה לכל אורכה על כל הפונקציות אותן היא הציע
3	אי התאמת סביבת העבודה לזו של הלקוח	לא התרחש	המערכת עובדת עם UNICODE UTF8 ומול בסיס נתונים MYSQL 5.2 ו MARIADB ללא שום בעות

4 תיחום הבדיקות ותוצאותיהם

4.1 בדיקות פונקציונאליות

חומרת התקלה	תקלה	תוצאות הבדיקה		נבדק/לא נבדק	תוכן להיבדק	תכולת הבדיקות שם הרכיב/סעיף
		נכשלה	עברה בהצלחה			
			V	כן	כן	התחברות למערכת
בינונית	לא נמתכת אפשרות לשינוי סיסמה	X		כן	כן	שינוי סיסמה
			V	כן	כן	יצירת/עריכת פריט
			V	כן	כן	יצירת/עריכת אחסון
			V	כן	כן	יצירת/עריכת לקוח
			V	כן	כן	יצירת/עריכת הזמנה
			V	כן	כן	מנגנון סריקת מק"ט במצלמה
			V	כן	כן	מנגנון חיפוש פריט
			V	כן	כן	מנגנון חיפוש איתור
			V	כן	כן	מנגנון חיפוש לקוח

4.2 בדיקות ממשקים (אינטגרציה)

חומרת התקלה	תקלה	תוצאות הבדיקה		נבדק/לא נבדק	תוכן להיבדק	תכולת הבדיקות שם הרכיב/סעיף
		נכשלה	עברה בהצלחה			
			V	כן	כן	העלאה/עדכון תמונה במערכת
			V	כן	כן	שליחת מייל אישי מהמערכת
			V	כן	כן	קישור לבסיס הנתונים MySql
			V	כן	כן	Domain names
			V	כן	כן	קישור לשרת איחסון
			V	כן	כן	התחברות למערכת במקביל של מספר משתמשים
			V	כן	כן	ביצוע פעולה של חיפוש הזמנה ע"י מספר משתמשים במקביל
			V	כן	כן	בדיקה רוחבית האם מערכת המערכת עובדת בצורה תקינה על פי האלגוריתם שנכתב ומכסה את כלל מקרי הקצה שיכולים להיווצר.



4.3 בדיקות אבטחת מידע

חומרת התקלה	תקלה	תוצאות הבדיקה		נבדק/לא נבדק	תוכן להיבדק	תכולת הבדיקות שם הרכיב/סעיף
		נכשלה	עברה בהצלחה			
			V	כן	כן	ממשק SSL
			V	כן	כן	טיפול בהרשאות מערכת
			V	כן	כן	הבדלה בין סוגי משתמשים – מנהל, מחסנאי, מנהל רכש
			V	כן	כן	כניסה למערכת עם שם משתמש וסיסמה
			V	כן	כן	מניעת הכנסת קוד זדוני או שגיאה זדונית
			V	כן	כן	שמירת סיסמאות Hash

4.4 ריכוז תקלות

חומרת התקלה	סוג	התקלה	מס'
בינונית	פונקציונאלית	מודל רישום User על ידי קישור לא נפתח באייפון	1
בינונית	פונקציונאלית	חיפוש יחידות נכשל ברמת הפלוגה הבודדת	2
קלה	פונקציונאלית	מחיקה כוללת של כלל ציוד User ים לא צלחה	3
בינונית	אינטגרציה	העלאת תמונת User למערכת דרך האפליקציה לא עובדת	4
בינונית	אינטגרציה	העלאת קבצים למערכת דרך האפליקציה לא עובדת	5

4.5 תיקון התקלות

מס'	התקלה	סוג	חומרת התקלה	תוקנה	הערות
1	העלאת תמונה	פונקציונאלית	קלה	V	
2	מצלמת QR	פונקציונאלית	קלה	V	
3	רישום/ערכת לקוח ופריט	פונקציונאלית	קלה	V	
4	חיפוש לקוח/פריט	פונקציונאלית	קלה	V	
5	רישום משתמש		קלה	V	
6	רישום וסגירת הזמנה		קלה	V	

5 תשתית וסביבת הבדיקות

5.1 תצורת אתר הבדיקות

הבדיקות בוצעו על פי התכנון.

5.2 מכשירים אשר שומשו לבדיקות

מס'	שם וסוג הכלי	מידת התאמה	מצלמת QR
1	Laptop Lenovo, CHROME	גבוהה	V
2	IPAD MINI 2 8.4, SAFARI	נמוכה	X
	IPAD MINI 2 12.4, SAFARI	גבוהה	V
3	IPAD MINI 2 12.4, CHROME	גבוהה	X



V	גבוהה	Iphone 8, SAFARI	4
V	גבוהה	SAMSUNG Glaxy I7, CHROME	5
V	גבוהה	ONE PLUSE 5T, CHROME	6
V	גבוהה	מחשבים נייחים עם מערכת WINDWOS, דפדפן CROME	7

5.3 כלים תומכים

מס'	שם וסוג הכלי	מידת ניצול	מידת התאמה
1	בסיס הנתונים- mongo DB	מקסימלית	גבוהה
2	קבצי נתונים	מקסימלית	גבוהה
3	כלים לניהול הבדיקות- גיליון אקסל	גבוהה	גבוהה
4	דפדפן chrome	מקסימלית	גבוהה
5	דפדפן edge	בינונית	גבוהה
6	דפדפן safari	גבוהה	גבוהה
7	דפדפן Samsung internet	בינונית	גבוהה

6 מימוש

6.1 גורמים מעורבים

תפקיד	שם	מעורבות
ניהול הבדיקות, בודק ומתקן	חן	מלאה
בודק ומתקן	ארטור	מלאה

6.2 תכנית עבודה

#	אבן דרך	תאריך יעד	חריגות
1	כתיבת מסמך בדיקות	05/07	אין
2	הגשת מסמך בדיקות	16/07	אין
3	ביצוע בדיקות עפ"י המסמך	31/07	אין
4	תיקון התקלות שנמצאו בבדיקות	14/08	אין
5	דוח סיכום בדיקות	30/08	אין

6.3 תיעוד ותוצרים

#	שם התוצר	תדירות/מועד הגשה	אחראי לביצוע	אחראי לאישור התוצר
---	----------	------------------	--------------	--------------------



מנחה הפרוייקט	ארטור	05/07	מסמך בדיקות STP	1
מנחה הפרוייקט	חן	30/08	דוח סיכום בדיקות STR	2