

STR

Software Testing Results

מסמך תוצאות הבדיקות עבור:

פרויקט	מערכת לניהול מחסן
נכתב ע"י	חנוך מרדוכייב
תאריך עריכה אחרון	
מוגש ע"י	חנוך מרדוכייב

בקרת תפוצה

תאריך	נכתב ע"י	תפקיד
07.07.23	חנוך מרדוכייב	

תוכן עניינים

1. כללי

2. רמות בדיקה

3. תוצאות בדיקה

4. גרף באגים

5. קריטריונים לאישור המערכת

6. מסקנות והמלצות

כללי

1. תיאור כללי מערכת זו מיועדת לניהול מחסן ומכירות של חברה המספקת ציוד לעבודות יד, שיפוצים ובנייה. המערכת באה להחליף מערכת קיימת שכבר איננה מתאימה לצורכי החברה (המערכת הישנה כללה רק מאגר פריטים ומאגר לקוחות שעודכנו ידנית, מאגרים אלו הועברו למערכת החדשה בתהליך של הסבת נתונים). המערכת נתמכת גם באתר אינטרנט ייעודי שאליו ניתן להתחבר מחוץ לחברה, אתר זה מיועד לעבודה על הגרסאות האחרונות של Chrome ו-Firefox אך אינו נתמך בגרסאות Explorer. מודול לקוחות קבועים נתמך במקביל גם באפליקציה סולרית, בשלב זה למשתמשי Android. השירות מיועד ללקוחות קבועים בלבד אשר יכולים לצפות לאחר הזדהות של מס' לקוח + קוד סודי במידע הבא בלבד הנוגע להזמנות שלהם:

1. תאריכי הזמנה לרבעון האחרון
2. תאריכי משלוח עתידיים
3. צפייה ישירה בכלל החשבוניות שהופקו בשנה הנוכחית.
- המערכת מורכבת ממספר נושאים מרכזיים:
 1. קליטת הזמנות של לקוחות רגילים
 2. טיפול בלקוחות קבועים
 3. ביצוע תשלומים על הזמנות רגילות
 4. ניהול משלוחים של הציד הנרכש
 5. תהליך Batch לביצוע הזמנות ללקוחות קבועים
 6. תהליך Batch לביצוע הזמנות למלאי
 7. תהליך Batch לטיפול בהזמנות שלא מומשו
8. רישום אספקה למלאי
9. טיפול בטבלאות המערכת
10. שאילתות

1.2. מסמך ה-STR תוצאות הבדיקות ויעדיו:

מטרת מסמך ה-STR היא להציג תוצאות הבדיקות . המסמך מסכם את תהליך הבדיקות ומתאר את הכשלים שנמצאו , והבעיות עמן נאלצנו להתמודד לאורך התהליך.

המסמך מכיל:

- תיאור המערכת
- מסמך STR תוצאות הבדיקות ויעדיו
- הגדרות והסברים למושגים ומונחים
- תיאור הבדיקות שבוצעו שמערכת JIRA וקישורן לדרישות עליהן הן עונות
- תיאור תהליך פתיחת באג מתחילתו ועד

סופו

- פירוט באגים שנמצאו
- ניהול סיכונים
- מסקנות והמלצות

1.3. סימוכין:

מסמך	תיאור
SRS	Software Requirements Specification מסמך אפיון הדרישות
STP	SOFTWARE TEST PLAN מסמך תכנון הבדיקות
STD	SOFTWARE TEST DESCRIPTION מסמך תיאור ותכנון הבדיקות

1.4. מושגים ומונחים:

להלן מילון מונחים ומושגים שיעזרו להתמצא
במונחי הבדיקות השונות/ המושגים השונים:

SRS	ואפיון דרישות מסמך – Specification Document
STP	דיקות תכנון מסמך – Software Test Plan
STD	הבדיקות תיאור / עיצוב מסמך – Design / Description
STR	הבדיקות תוצאות מסמך – Software Test

Results	
<p>Server Foundation Team – מערכת לניהול כולל – מרכזי – המכיל Base Data של מחזור הפיתוח מידע ומקשר בין שלושת המערכות של Access: המשתתפות במחזור הפיתוח Microsoft Web – כלי הניהול, Studio Visual VS – כלי הבדיקות – Jira – הפיתוח, ו</p>	TFS
<p>הוא מוצר קנייני למעקב אחר בעיות שפותח על ידי Atlassian המאפשר מעקב אחר באגים וניהול פרויקטים זריז.</p>	Jira
<p>הוא כלי גרפי למעקב אחר תעבורה בפרוטוקול HTTP ובגרסתו המאובטחת HTTPS. בנוסף משמש גם לאיתור שגיאות ובדיקות אבטחה של יישומי אינטרנט. Fiddler פותח על ידי אריק לורנס (Lawrence Eric) (אך מתוחזק כיום על ידי חברת טלריק. Telerik).</p>	Fiddler
<p>תוכנה פיתוח חיי מחזור – Software Development Life Cycle</p>	SDLC
<p>נעקבות – היכולת לזהות פריטים קשורים במסמכים ובקוד (למשל: קישור בין דרישות – לבדיקות – לבאגים)</p>	Traceability
<p>מטריצת הקשר – x Traceability Requirement (מטריצת cases test) בין מקרי בדיקה מאפשרת לנו לתכנן איזו מקרי בדיקה RTM הקשר יש לממש ולהיות בטוחים שיש כיסוי מלא לכל הדרישות</p>	RTM
<p>הפלטפורמה האינטרנטית</p>	Web
<p>פלטפורמת המכשיר הנייד</p>	Mobile
<p>מערכת הפעלה לניידים של גוגל</p>	ANDROID
<p>דפדפן גלישה</p>	Chrome
<p>דפדפן גלישה</p>	Edge
<p>פרוטוקול להעברת מידע ברשת האינטרנט</p>	HTTP
<p>פרוטוקול להעברת מידע ברשת האינטרנט מאובטח.</p>	HTTPS
<p>מסד נתונים</p>	Data Base (DB)
<p>תרחיש בדיקה – מצומצם – עונה על דרישה פרטנית</p>	Test Case (TC)

מקרה שימוש / סיפור משתמש – מקרה בדיקה רחב, המתייחס לפעולה עסקית שלמה (טרנזאקציה) מתחילתה ועד סופה	User Story
---	------------

זרימה תקינה – פעולה עסקית שלמה (טרנזאקציה) מוצלחת – מעבר בכל שלבי התהליך, מתחילתו ועד סופו, ללא תקלות. (הרבה בשימוש בבדיקות סיכוי משפטים בקוד, ניתן להשתמש גם בבדיקות שפיות)	Happy Flow
בדיקות יחידה / רכיבים – בדיקות קוד – באחריות צוות הפיתוח	Component /testingUnit
בדיקות אינטגרציה – בדיקות שילוב היכולות לבוא לידי ביטוי בבדיקות מבניות, פונקציונאליות ולא פונקציונאליות, וברמות שונות: שילוב בין רכיבים שונים, בין רכיב לפיצ'ר, בין פיצ'רים שונים באותה מערכת, בין מערכות שונות, בין מערכת לסביבה, בין תוכנה וחומרה ועוד	Integrational testing
בדיקות מערכת – הבדקות את התנהגות המערכת כמכלול. בדיקות בהיקף גדול, פונקציונאליות ולא פונקציונאליות בעיקר, שמטרתן לוודא כי המערכת עושה את מה שהיא נדרשת לעשות, ולא עושה מה שאינה נדרשת. הבדיקות מתנהלות תוך איתור, רישום וסיווג כל התקלות שהתגלו במהלך הרצת תרחישי הבדיקה לעתים קרובות מדובר בבדיקות המקיפות האחרונות, טרם המסירה ללקוח.	TestingSystem
בדיקות קבלה – שלב הבדיקות הסופי – לרוב מבוצע ע"י הלקוח/ המשתמש – בדיקת מוכנות המערכת. מטרתן לוודא כי המערכת פועלת בהתאם לדרישות, לבסס בטחון במערכת, ולוודא כי היא מוכנה לעלייה לאוויר	Acceptance testing
בדיקות פונקציונאליות – בודקות מה המערכת עושה	Functional testing
בדיקות לא פונקציונאליות – בודקות איך המערכת עושה	Non-Functional testing
בדיקות שפיות / עשן – אחוז הבדיקות הקריטיות והחשובות ביותר במוצר, המהוות את התפקוד העיקרי של המערכת. אלו "תרחישי סף", שבמידה ונכשלים - אין טעם להמשיך לבדוק ויש להחזיר פיתוח	Sanity / Smoke tests
בדיקות אימות – לאחר ביצוע תיקון במערכת (תיקון באג) בדיקות חוזרות של אותם חלקים שנמצאו תקולים במערכת – לשם וידוא כי אכן תוקן הכשל כנדרש	Confirmation tests

בדיקות רגרסיה (נסוגה –)לאחר ביצוע שינוי במערכת. בדיקת חלקים במערכת שתפקדו טרם השינוי ולא שונו, אך עלולים להיות מושפעים מהשינוי, בכדי לוודא כי לא נפגעו בעקבותיו. לרוב מדובר בבדיקות חוזרות שבוצעו בהצלחה	Regression tests
בדיקות "שיטוט חופשי" - המתבצעות ללא תסריטי בדיקה	Exploratory testing
בדיקות המבוצעות כאשר מדובר בהסבה של מוצר ישן בחדש	Conversion
בדיקות ביצועים הכוללות בדיקות טעינה וביצוע ובדיקות עומסים	Performance
בדיקת הרשאות. רק משתמש לו הוגדרה הרשאה לביצוע פעולה במערכת יהיה רשאי לבצע	Authorization
בדיקות על גבי מערכת מתפקדת קיימת בעקבות שינויים במערכת, הסבות או שינוי סביבת העבודה	Maintenance

משיכת נתונים בכל פרק זמן נתון לפי הגדרה	BATCH
בדיקה הכוללת: יצירה, קריאה, שינוי ומחיקה של נתון יש להתייחס לפי הרשאה שניתנה למשתמש. בדרך כלל ניתנת רק לאדמיניסטרטור	CRUD
בדיקה של שילוב בין מספר רכיבי תוכנה מול תתי מערכות אחרות או מערכות חיצוניות	Integration
בדיקת שימושיות המוודאת את ידידותיות המערכת לשימוש: (היכולת ללמוד, להבין ולתפעל את המערכת)	Usability
ממשק משתמש גרפי. כל - e user Graphical הקשור בחוקיות השדות, החלונות, תפריטים, סמלים ולשוניות במסכי המערכת אל מול הגדרות האפיון	GUI
וויזואליות/ נראות המערכת. כל הקשור - e-User בממשק המשתמש כגון: גודל וצבע גופן, צבעי רקע, שדות, מסגרות תוכן, תמונות, כפתורים וכדומה	UI
חוויית משתמש (מאנגלית: קיצור של Experience User) כשמה כן היא : חוויית משתמש הקצה בזמן פעילותו במערכת. נוחות השימוש במערכת וחוויית משתמש משיקה ומושפעת מממשק המשתמש	UX
רצף פעולות, המהוות תהליך עסקי שלם, מתחילתו ועד סופו	טרנזאקציה

הבדיקה הורצה – ועברה בהצלחה	Passed(Test)
הבדיקה הורצה – ונכשלה	Failed(Test)
בדיקה בסטאטוס "חסום" – לא ניתן להריץ את הבדיקה, עקב סיבות שונות כגון: חוסר ידע, טכנולוגיה מתאימה, או מכשור ועוד	Blocked(Test)
בדיקה שאינה מבוצעת מסיבות שונות, על אף שנכתבה	Not run(Test)
תוצאה שגויה / לא צפויה של המערכת	Bug
תיקוני באגים – תיקון תוצאה שגויה / לא צפויה של המערכת	Bug Fixes
ביטוי להפסקה בפיתוח פיצ'רים – עד לאיטרציה הבאה. עד לנק' הזמן בה מוכרז על Freeze Feature, ניתן לבצע שינויים מינוריים–בינוניים בפיצ'רים, בתיאום עם מנהל הפיתוח, מעבר לנק' זמן זו – זה נשאר לאיטרציה הבאה	Feature Freeze(FF)
ביטוי להפסקת עבודה בפיתוח המערכת – עד לאיטרציה הבאה. ברגע שהוכרז על Freeze Code (לרוב בשלושת הימים האחרונים של האיטרציה) לא מתבצעים שינויים ולא נוצרות תתי גרסאות חדשות לאותה איטרציה, על מנת שצוות ה - QA יבדוק את המערכת לאחר הפיתוח (צוות הפיתוח אמון בזמן זה על תיקון באגים שהתגלו	Code Freeze(CF)
אוסף של דפי אינטרנט (ולעתים משאבים נוספים) המקושרים ביניהם, ולרוב שותפים לתחום מסוים, הניתנים לגישה דרך רשת האינטרנט	אתר אינטרנט
יישומן – יישום מחשב, המיועד לשימוש בטלפונים חכמים, מחשבי לוח (טאבלטים) ומכשירים ניידים מסוג אחר	אפליקציה
מנהל איטרציה – אדם שתפקידו לדאוג לפתרון הבעיות שעלו באיטרציה	Scrum Master
ספרינט / איטרציה – מחזור פיתוח במודל האג'ילי – אורך לרוב בין שבועיים לארבעה שבועות	Sprint / Iteration
מודל פיתוח זריז – מודל מחזורי מבוסס סבבים. מותאם לפיתוח חלקים קטנים בסבבים מהירים, ספרינטים / איטרציות. בכל שלב, תהליך הפיתוח מקביל לתהליך הבדיקות, וקיים עירוב מתמיד של הלקוח, המאפשר מענה לשינויים בדרישות לאורך התהליך	Agile (Model)

סביבת העבודה של הפיתוח. כמעט לא מבוקרת, אין דיווח שינויים ("אין חוקים") בקרה עיקרית-שהסביבה תעבוד	DEV(Environment)
תרחיש בדיקה שלילי	(N)

2. רמות בדיקה:

בדיקות Sanity (שפיות)

הבדיקות הראשונות שמבצעים – מבוצע ע"י הבודקים. בדיקות בסיסיות וקריטיות, המאפשרות לזהות במהירות וביעילות, אם הפונקציונאליות הבסיסית / העיקרית של האתר, פועלת כנדרש. בדיקות Sanity מהוות "תרחישי סף", במידה וקיימת בעיה באחד השלבים, אין טעם להמשיך לבדוק את האתר, חייבים קודם לתקן את הבאגים הקיימים, ויש להחזיר לפיתוח.

בדיקות System (מערכת)

בדיקות המערכת – בודקות את התנהגות האתר כמכלול. בדיקות בהיקף גדול, פונקציונאליות ולא פונקציונאליות בעיקר, שמטרתן לוודא כי האתר עושה את מה שהוא נדרשת לעשות, ולא עושה מה שאינו נדרש לעשות. הבדיקות תכלולנה בין היתר: בדיקות מסדי נתונים, קשרי גומלין בין תהליכים, קשרים עם מערכות חיצוניות, בדיקות ביצועים, בדיקות עומסים, שרידות, שימושיות, בדיקות אבטחת מידע, ובדיקות התאוששות ממצבי כשל. בדיקות המערכת מתנהלות תוך איתור, רישום וסיווג כל התקלות שהתגלו במהלך הרצת תרחישי הבדיקה. לעתים קרובות מדובר בבדיקות המקיפות האחרונות, טרם מסירת האתר ללקוח.

בדיקות Regression (רגרסיה – נסיגה)

לאחר ביצוע שינוי כלשהו באתר, בין אם נובע מעדכון גרסה, או מתיקון באג, מלבד בדיקות אימות, שנועדו לוודא תיקון הבאג, יש צורך בבדיקות רגרסיה. בדיקות החלקים במערכת שתפקדו טרם השינוי, ולא שונו, אך עלולים להיות מושפעים מהשינוי, במטרה לוודא כי לא נפגעו בעקבותיו. לרוב מדובר בבדיקות חוזרות – שבוצעו בהצלחה בעבר.

Monkey testing / Exploratory

טרם מסירת האתר ללקוח, רצוי לבצע בדיקות "שיטוט חופשי" - המתבצעות ללא תסריטי בדיקה, ומדמות את פעולת המשתמש, ל "חיזוק אחרון" ברמת הביטחון במערכת ותקינותה. בדיקות שאינן קשורות בפעילות האתר או המשתמשים בו, אלא, בניסיונות תפעול לא צפויים ולא שגרתיים. אבל אינן מתוכננות מראש, ולא תמיד נוכל לבצען.

2.1. תיאור ביצוע הבדיקות:

הבדיקות בוצעו בסבב אחד וכללו בדיקות שפיות ותהליכים (SANITY&FLOW):

בוצעו בדיקה תהליכית (FLOW) על מספר פעולות המהוות את הפונקציות העיקריות והבסיסיות של המערכת, נבצע בדיקות על מנת לוודא את כל 8 הדרישות

1. תיאור כללי

1.1 הזמנות ללקוחות רגילים:

1.2 ניהול לקוחות קבעים:

1.3 אספקת מלאי

2. משתמשי המערכת

3. פרטיים טכניים

3.1 מאגרים טכניים

3.2 קודים וסטטוסים

4. תפריט ראשי

5. נושאי המערכת

5.1 הזמנות לביצוע רגיל

5.2 קבלת תשלומים

5.3 ניהול לקוחות קבועים

5.4 ביצוע הזמנות קבועות

5.5 ניהול משלוחים

5.6 ביצוע הזמנות אספקה למלאי

5.7 קליטת אספקה למלאי
5.8 טיפול במאגרים פריטים
5.9 טיפול בטבלאות מערכת
5.10 טיפול בהזמנות שלא מומשו
6.שאלות

6.1 פריטים
6.2 הזמנות לביצוע
6.3 לקוחות קבועים
6.4 חשבות
6.5 הזמנות שלא מומשו
7.מסכים

7.1 קליטת הזמנה רגילה
7.2 קליטת הזמנה קבועה
7.3 טיפול במאגר פריטים
7.4 קליטת סחורה מהספק למחסן
8.הסבות

8.1 פריטים
8.2 לקוחות

בדיקות אימות ורגרסיה מלאות ובדיקות מחקריות
(EXPLORATORY / MONKEY):
בשני הסבבים הבדיקות בוצעו ב 2 קונפיגרציות :
על WEB ו- MOBILE
הבדיקות שבוצעו בסביבת Web: מערכת הפעלה
WINDOWS 11 על דפדפני CHROME,EDGE, BRAVE.
ובסביבת ה-MOBILE מערכת הפעלה
ANDROID13.

הקונפיגרציות נבחרו בתיאום עם האחראי
בהתאם לדרישות , ובהתחשב בלוחות הזמנים
והאמצעים הטכניים העומדים לרשותנו.

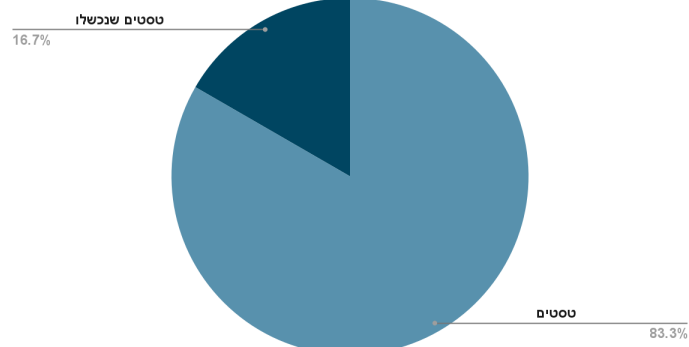
2.2 סיכום ביצוע הבדיקות

תוכננו סה"כ 30 בדיקות שכולם בוצעו. להלן הנתונים:

טבלה #1: כמות טסטים שעברו ונכשלו ב-WEB וב-MOBILE

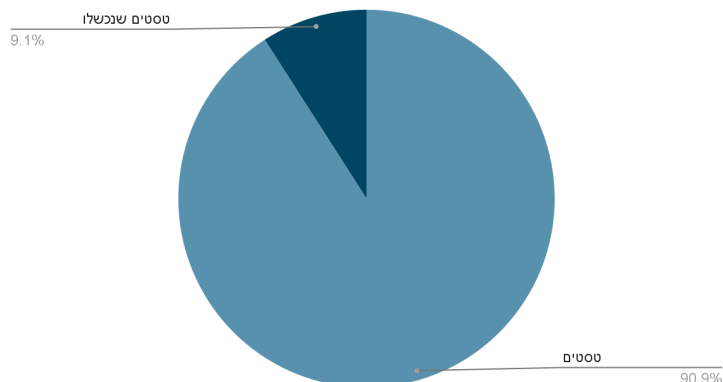
MOBILE-סבב שני	WEB-סבב ראשון	
10	25	טסטים שעברו
1	5	טסטים שנכשלו

WEB



טסטים על WEB

MOBLIE

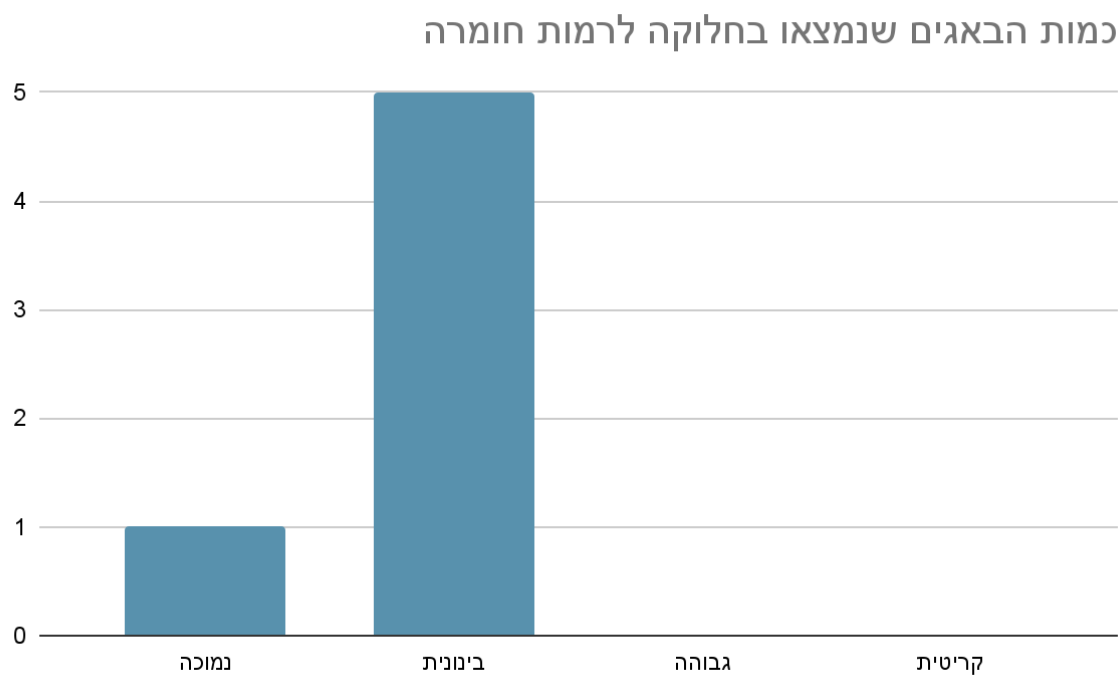


טסטים על MOBLIE

2.3

בעיות במהלך ביצוע הבדיקות

נתקלנו במספר בעיות שאינן קשורות לבדיקת המערכת באופן ישיר אך כן השפיעו על זמן הבדיקות יחד עם זאת הבדיקות בוצעו במלואם במסגרת הזמן הנתון



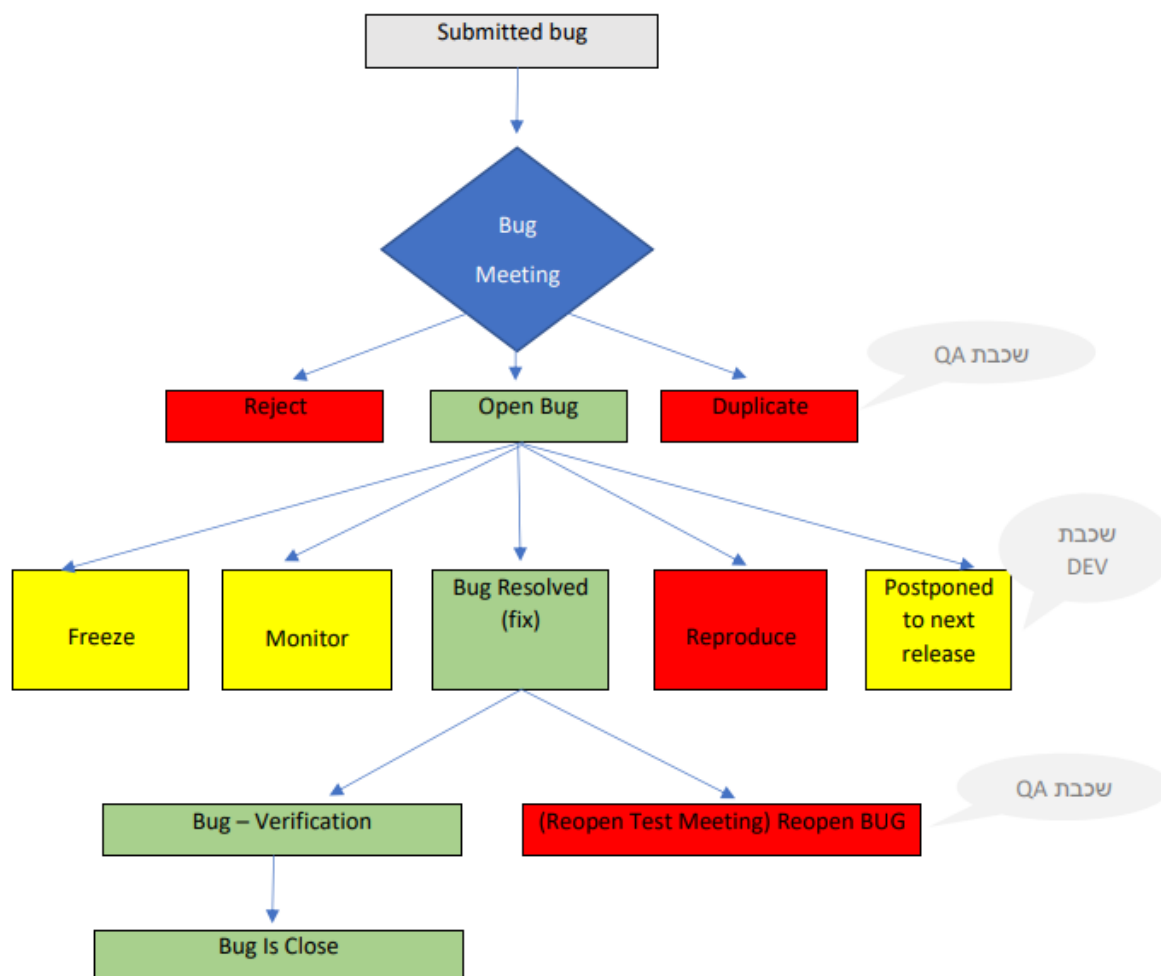
באגים שנמצאו לפי רמת חומרה	
קריטית	0
גבוהה	0
בינונית	5
נמוכה	1

3. תוצאות הבדיקות:

3.1 סיכום באגים פתוחים בסיום התהליך:

בשני סבבי הבדיקות נפתחו 6 באגים בשתי רמות: 1 ברמה נמוכה ו-5 ברמה בינונית

התרשים הבא מתאר את מסלול הבאג מהרגע שהתגלה ודרך הטיפול בו (מבחינתנו המצב האידיאלי שאליו אנו שואפים במקרה שהתגלה הבאג הוא המסלול הירוק לסגירתו).



הסבר השלבים:

שם השלב בתרשים	תיאור המתרחש בשלב	גורם אחראי
bug Submitted	גילוי באג חדש	QA
Bug meeting	ישיבת באגים – בה מחליטים האם באג הוא אכן באג, מתעדפים את הבאגים הפתוחים ומחליטים האם נדרש שינוי באפיון המערכת, עקב גילוי באגים	נציג QA, נציג PM, DEV

QA,DEV	כאשר אין עילה לבאג בדרך כלל נובע מחוסר הבנה	Reject
QA,DEV	כפל באגים בדרך כלל ייסגרו לפני הישיבה	Duplicate
QA ONLY	פתיחת באג חדש במערכת	Open bug
QA	לאחר שהבאג עבר תיקון אצל ה- DEV, מוחזר ל- QA - ומתבצעות בדיקות אימות ורגרסיה	Bug resolved
QA,DEV	ה- QA מצא כי הבאג לא נפתר ומחזיר את הבאג ל- DEV). כדי להימנע ממצבים כאלה, רצוי שה- DEV יבצע בדיקה של התיקון, טרם החזרתו ל- QA)	Reopen test meeting
QA	אימות ע"י ה- QA, כי הבאג אכן תוקן, ולא נוצרו באגים חדשים בעקבות התיקון (ע"י בדיקות האימות והרגרסיה שבוצעו)	Bug verification
QA	הבאג נסגר	Bug is closed
QA,DEV	הבאג מועבר ל- DEV בצורה שאינו מצליח לשחזר אותו, לכן הוא מחזיר אותו ל- QA בסטטוס Reproduce. על ה- QA לשחזר את הבאג ולפתוח אותו מחדש. במידה ולא מצליחים לשחזר את הבאג, הבאג נסגר (כדי להימנע ממצבים כאלה, על ה- QA לתעד את פתיחת הבאג בצורה ברורה ואיכותית, שתקל על זיהויו ועל הטיפול בו, כשיועבר ל- DEV)	Reproduce
QA,DEV,PM	הטיפול בבאג נדחה לגרסה הבאה, מטעמי חוסר דחיפות	Postnited to next release
DEV	תיקון הבאג דורש תחקור מעמיק – באג מורכב. יש לבצע מעקב לשם שחזור, יכול להימשך זמן ארוך מהרגיל, כשבוע - שבועיים	Monitor

DEV	הקפאה/ השהייה בטיפול הבאג במערך הפיתוח מסיבה כלשהי	Freeze
-----	---	--------

	(בד"כ מסיבת רמת עדיפות/ לומרה וכו')	
--	--	--

5. קריטריונים לאישור המערכת :

סטטים:

קריטריון	יעד	בפועל
% בדיקות Sanity שעברו בהצלחה	%100	%100
% בדיקות שבוצעו מתוך בדיקות שתוכננו	%100	%100
% בדיקות שעברו בהצלחה מתוך בדיקות שבוצעו	90%	91.2%
% בדיקות בסטטוס "חסום" Blocked	5%	0%
% בדיקות שתוכננו ולא בוצעו (לא מסיבת חסימה – Run Not)	10%	0%

באגים:

קריטריון	יעד	בפועל	מספר
באגים פתוחים ברמת חומרה Critical	0%	0%	0
באגים פתוחים ברמת חומרה High	2%	0%	0
באגים פתוחים ברמת חומרה Medium (מקסימום % סטטים שנכשלו)	10%	5%	5

1	3%	13%	באגים פתוחים ברמת חומרה Low (מקסימום % טסטים שנכשלו)
---	----	-----	--

6. מסקנות והמלצות

בסיכום תהליך הבדיקות המערכת עברה את מריב הטסטים בהצלחה ועמדה ביעדים והקריטריונים שהוגדרו בדרישות המערכת.

בנוסף מבחינת כמות הבדיקות שהמערכת עברה בהצלחה הן גם עמדו בקריטריונים שנקבעו.

אתר מחסן נמצאה מתאימה לשימוש קל נוח ומהיר ללקוח, בנוסף חשוב לציין כי כל הבאגים שאובחנו(6) לא טופלו ולא נסגרו משום שרמת החומרה והסיכון שלהם לא גבוהים, הבאגים יטופלו ויסוגרו בהמשך.

לאחר כלל הבדיקות שביצענו בWEB נמצא כי 83.3% מהבדיקות עברו בהצלחה וב90.9% MOBILE בדיקות עברו בהצלחה, בסך הכל בכלל הבדיקות נמצא כי 90.9% עברו בהצלחה ורק 8.9% נכשלו.