



| | | | |
|----|------|-------------|------|
| 1 | עמוד | תאריך פרסום | קובץ |
| 14 | מתוך | תאריך עדכון | חלק |
| | כרך | | פרק |

1. מטרה

הגדרת מחזור החיים של תהליך תכנון וביצוע בדיקות מערכת במסגרת פרויקטי פיתוח באגף מחשוב ומערכות מידע, ובכלל זה השלבים, התוצרים וגורמי האחריות לביצוע ואישור. הגדרת תהליך ניהול תקלות תוכנה בסביבת הייצור במערכות מחשוב ומידע בייצור (Production) ברכבת ישראל, על כל שלביו החל משלב איתור ודיווח תקלה ועד לסיום הטיפול בה וסגירתה.

2. אחריות

האחריות הכוללת לניהול פרויקט היא של מנהל הפרויקט. באחריות מנהל הפרויקט לתקצב את נושא הבדיקות בשלב תכנון הפרויקט בהתאם להמלצות מנהל הבטחת איכות. האחריות ליישום הנוהל היא של מנהל אבטחת איכות באגף מחשוב ומערכות מידע. לצורך יישום נוהל זה ייעזר מנהל הבטחת איכות במנהל הפרויקט ו/או כל גורם אחר המעורב בפרויקט ו/או נותן שירותים בר"י, כולל גיוס ספקים בהתאם לצורך ואישור מנמ"ר.

3. תכולה

נוהל זה יחול על כל הפרויקטים המנוהלים ע"י אגף מחשוב ומערכות מידע וכל המערכות המתוחזקות ו/או פותחו ו/או פותחו ע"י אגף מחשוב ומערכות מידע.

4. הגדרות

בדיקות שפיות

בדיקות שפיות הן בדיקות כלליות ראשוניות ובסיסיות הבודקות בעיקר את התפעול כולל של המערכת. בדיקות שפיות תכלולנה הפעלת תהליכים מרכזיים במערכת ונכונות הנתונים המרכזיים. הבדיקה מבוצעת לרוב ע"י פעולות יסודיות כמו פתיחת/סגירת המערכת, והרצת מספר תהליכים פשוטים. מטרת הבדיקה לוודא יציבות המערכת לקראת המשך ביצוע בדיקות נרחבות או לאחר התקנת גרסא בייצור.

בדיקות יחידה



| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 2 |
| חלק | תאריך עדכון | מתוך | 14 |
| פרק | | כרך | |

מכלול הבדיקות הנעשות ע"י תוכניתן כחלק בלתי נפרד מקידוד תוכנית, על מנת לוודא שהתוכנית כיחידה אוטונומית בפני עצמה מתפקדת כראוי ועונה על דרישות האפיון/עיצוב.

בדיקות מסירה

מכלול הבדיקות הנעשות בתהליך הפיתוח (יחידה, אינטגרציה ומערכת), טרם מסירת המוצר לבדיקות הקבלה של הלקוח. מתבצעות באחריות הספק בפיקוח הלקוח.

בדיקות קבלה

מכלול הבדיקות הנעשות לפני שימוש יצרני של המערכת במטרה לוודא עמידה בדרישות והתאמתה לצרכי הלקוח. מתבצעות באחריות באחריות הלקוח/משתמש. סוגים שונים של בדיקות קבלה:

בדיקות אצל הלקוח

בדיקות משתמש באות בדרך כלל לוודא את התאמת המערכת ליעודה כפי שנדרש על פי הלקוח.

בדיקות קבלה מבצעיות

את בדיקות הקבלה המבצעיות עורכים המשתמשים הראשיים בתוכנה. תהליך זה כולל:

- בדיקה של גיבוי/שיחזור.
- בדיקה של שיקום המערכת כתוצאה משגיאה ראשית.
- בדיקה של ניהול מערכת המשתמשים בתוכנה.
- בדיקה של משימות תחזוקה במערכת.
- בדיקות תקופתיות למציאת תורפות בטחוניות במערכת.

בדיקות קבלה על פי חוזה/תו תקן

בתהליך זה מבוצעות בדיקות הקבלה אל מול הקריטריונים לשחרור התוכנה על פי החוזה בין הלקוח לחברה המפתחת. אותם קריטריונים נקבעים מראש, בצורה מוסכמת בעת חתימת החוזה. בדיקות תו תקן מבוצעות אל מול תוכן ופירוט התקן כפי שנקבע על ידי הגוף הקובע את אותו תקן. למשל, תקן ממשלתי, תקן ISO וכו'.

בדיקות אלפא, בטא ושטח (Alpha, Beta, Field Testing)

מפתחים של כל מוצר, יירצו לקבל פידבק לגבי השימוש במוצר ממשתמשים וצרכנים פוטנציאליים בשוק, לפני שחרור התוכנה/מוצר לשימוש. בדיקות אלפא מבוצעות בתוך הגוף המפתח. בדיקות

| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 3 |
| חלק | מתוך | מתוך | 14 |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

בטא/שטח, מבוצעות על ידי משתמשים בסביבת העבודה האמיתית (מחוץ לארגון המפתח). שתי בדיקות אלה מבוצעות על ידי משתמשים בפועל, ולא על ידי המפתחים של המערכת.

בדיקות מפעל (Factory Acceptance Testing) ובדיקות באתר ההפעלה (Site Acceptance Testing) עבור מערכות שנבדקות באופן תדיר לפני ואחרי שחרורם לשימוש מבצעי על ידי הצרכן. לדוגמא, ציוד חומרה שנבדק בטרם יצא מהמפעל.

בדיקות רגרסיה

בדיקות חוזרות על רכיב שנבדק בעבר, אחרי התאמות ו/או שינויים בחלקים שונים במערכת. וזאת על מנת לבדוק השפעת התאמות ו/או שינויים שבוצעו על המערכת הקיימת ולוודא שפונקציונאליות המערכת לא נפגעה.

בדיקת עומסים/ביצועים

בדיקות המדמות מצב אמיתי כולל עומסים, כדי לוודא כי המערכת מתוכננת כנדרש ונמצאת בקונפיגורציה המתאימה, על מנת לספק זמני תגובה התואמים את הדרישות העכשוויות והעתידיות. הבדיקות יתבצעו בעזרת כלי לבדיקת עומסים. הבדיקות יבוצעו בסביבה הדומה ביותר לסביבת הייצור, על-בסיס תסריטים ייעודיים.

בדיקת אבטחת מידע

בדיקת עמידה בדרישות אבטחת מידע בהתאם לנוהל אבטחת מידע ברכבת ישראל נוהל 01-01-18

כלי לתיעוד וביצוע בדיקות

כלי המשמש לכתיבת התסריטים והרצתם תוך מעקב ובקרה של כלל הגורמים המעורבים. ככלל באחריות הרכבת לאשר כלי בדיקות לפרויקט. עדיפות תינתן לכלי בעל יכולות מעקב ובקרה בזמן אמת למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות ברכבת ישראל.

תוכנית בדיקות (STP)

מסמך המציג את אסטרטגיית הבדיקות, סביבת הבדיקות, תאור המערכת הנבדקת, תפיסת הבדיקות, תכולת הבדיקות, הערכות נדרשת למימוש הבדיקות, תנאי התחלה וסיום בדיקות, ניתוח סיכונים ל"ז, אילוצים ועוד.

כמו כן מוצג פירוט רכיבי הבדיקה המשמש את צוות הבדיקות לתכנון תסריטי הבדיקה. יש להבטיח עקביות בין תכולת הבדיקות בתוכנית הבדיקות לבין מסמכי האפיון.

| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 4 |
| חלק | מתוך | מתוך | 14 |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

תסריטי בדיקות (STD)

אוסף מסמכי התכנון המפורט של הבדיקות, המכילים ככלל את תרחישי הבדיקות לכל רכיבי המערכת והתהליכים, נתוני הקלט והתוצאות הצפויות. נגזרים מרכיבי הבדיקה המפורטים במסמך ה-STP. תרחישי הבדיקה יתוכננו במטרה לוודא כי התהליכים והנתונים הינם בהתאם לאפיון ומכסים את כל דרישות המשתמש.

ד"ח תוצאות בדיקה (STR)

מסמך המסכם את הבדיקה, מרכז את תוצאותיה, מציג תקלות שנשארו פתוחות לפי חומרתן, מתריע על נקודות תורפה בהן כמות התקלות גדולה, קובע לוחות זמנים ותעדוף לסבבי הבדיקות הבאים, מציג את חוות דעת ה-QA בדבר מוכנות המערכת להעברה לשלב הבא, והערכת סיכונים. מבוצע ככלל בסיום כל סבב בדיקות.

סבב בדיקות

השלמת הרצת תסריטי הבדיקות לגרסה נתונה. היקף התסריטים שיבדקו בכל סבב תלוי במספר הסבב ובתקלות שנתגלו ותוקנו בסבב הקודם.

סביבת בדיקות

סביבה כזו הניתנת לסביבת הייצור מבחינת מבנה ארכיטקטורה, גרסת המוצר, איכות ונפח הנתונים, תשתית התקשורת ועוד. ככלל התקנה ותחזוקת סביבת הבדיקות תהיה באחריות הספק ותכלול רענון נתונים מסביבת הייצור ועדכון גרסאות המערכת בהתאם לצורך ותכיפות השינויים. ככלל מנהל תחום אבטחת איכות או מטעמו יהיה אחראי לתקינות ועדכניות סביבת הבדיקות.

תחזוקה - תקלה משביתה

תקלה חמורה בסביבת הייצור, שגורמת להשבתת רכיב/מערכת באחת ממערכות הייצור. משמע לא ניתן להשלים תהליך ראשי/קריטי במערכת העלול לגרום לסיכון בטיחותי ו/או שיבוש שגורם ל"זיהום" בסיס הנתונים ו/או אי-שמירת נתונים ובעקבותיו נזק כספי ו/או תדמיתי לרכבת ישראל. במקרה זה יש לבצע תיקון במהירות האפשרית ולהעבירו ליצור בהקדם.

תחזוקה - תקלה לא משביתה

תקלה בסביבת ייצור, שאינה גורמת להשבתת רכיב/מערכת או תקלה משביתה שניתנת למעקף ע"י תהליכים מקבילים שלא משפיעים על מערכות אחרות ועל זמני העבודה באופן שפוגע בתהליך העבודה התקין והסביר.

הסבת נתונים



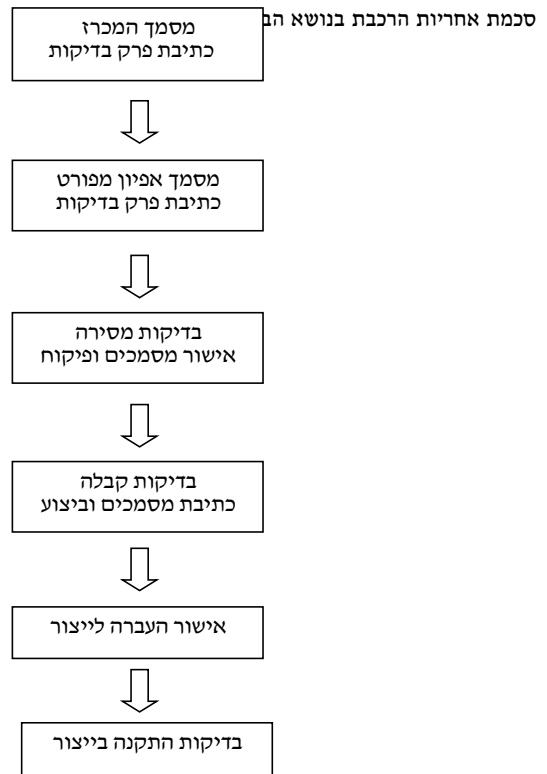
| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 5 |
| חלק | תאריך עדכון | מתוך | 14 |
| פרק | | כרך | |

תהליך העברת נתונים השייכים למערכת קיימת לתוך בסיס נתונים של מערכת חדשה על מנת לאפשר המשך תפקודם באופן תקין במערכת החדשה. הסבת נתונים הינה תהליך טכני המתבצע בהתאם למיפוי נתונים. הביצוע בפועל של הסבות הנתונים נעשה לרוב בשלב התקנת המערכת והרצתה.

טיוב נתונים

תהליך השבחה/רענון טיב הנתונים השייכים למערכת קיימת מסוימת. עשוי להתבצע באופן תקופתי על מאגר פעיל, כחלק מהסבת נתונים או בעת הכנסת מערכת חדשה לפעולה אשר מחליפה מערכת קיימת וממשיכה אותה.

5. תהליך הבדיקות בפרויקט





| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 6 |
| חלק | מתוך | מתוך | 14 |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

שלב המכרז

באחריות מנהל תחום הבטחת איכות מאגף מחשוב ומערכות מידע או מטעמו לכתוב את פרק הבדיקות במכרז.

על הספק לעבוד על פי מתודולוגיית הבדיקות וניהול התצורה הנהוגה ברכבת ישראל ולייצר את המסמכים הרלוונטיים על פי המתודולוגיה לאורך כל מהלך הבדיקות ועד למעבר לייצור. ככלל יש לפרט את הנושאים הבאים:

- תוכנית עבודה לבדיקות (תוכנית אבטחת האיכות אותה הספק מתחייב ליישם במהלך תקופת ההקמה של המערכת)
- תקציב הבדיקות
- נהלי עבודה ספק/רכבת בנושא הבדיקות
- חלוקת אחריות בכל שלב בתהליך הבדיקות
- דרישות הבדיקה (סוגים/תכולה)
- בחירת גורם מבצע הבדיקות
- הנחייה מקצועית של גורם מבצע הבדיקות
- תוצרים ומסמכים באחריות מי לכתוב ומי מאשר
- סביבת הבדיקות
- מערכות וציוד באמצעותם יבוצעו הבדיקות
- מערכת לניהול ותיעוד הבדיקות
- הגדרת SLA לטיפול בתקלות ע"י הספק
- הגדרת SLA לכתיבת מסמכי הבדיקות ע"י הספק ועדכון
- הגדרת תכולת תקלות (חומרה וכמות) כדי לעבור משלב בדיקות מסירה – ולהתחיל שלב בדיקות קבלה.
- אופן עדכון תקופתי על התקדמות נושא הבדיקות בפרויקט



| | | | |
|------|-------------|------|---|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 7 |
| חלק | מתוך | 14 | |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

שלב אפיון מפורט

באחריות הספק לכתוב דרישות הבדיקה מהמערכת, כך שישכסו את כל התהליכים והדרישות שהגדיר הלוקוח.

באחריות מנהל אבטחת איכות של רכבת ישראל או מטעמו לוודא קיום הנושאים הבאים באפיון ולאשרם:

- התאמת המערכת לדרישות הרכבת כפי שהוסכמו במסמכי RFP/RFI ומכרז.
- סוגי הבדיקה
- פירוט ומבנה סביבת הבדיקות
- הגדרת תקלות – חומרה וסוגים ומחזור חיי תקלה
- הגדרת SLA נדרש לתיקון סוגי תקלות בסבבי הבדיקות
- הגדרת SLA לכתובת מסמכי הבדיקות ע"י הספק ועדכוןם
- תוכנית אבטחת האיכות שתפרט הסבר לכל משימות אבטחת האיכות (לרבות בקרת תיעוד, בקרת קוד, בדיקות יחידה, בדיקות שילוב, בדיקות מערכת) ותכלול בין היתר (בהתאם לנוהל מפת"ח הקובע את תכולת הדרישה ממסמך תכנון הבדיקות) את הסעיפים הבאים:
 - תיאור המערכת הנבדקת.
 - תיאור מערך הנתונים שישמש בבדיקות על סוגיהן.
 - סוגי הבדיקות ודרך ביצוען כולל תיאור מבצעי הבדיקה, כלי הבדיקה (אם הכוונה להשתמש בכלים ממוחשבים) וכלי הדיווח המשמש לרישום ודיווח תוצאות הבדיקה.
 - תכנית עבודה לסקירות הקוד.
 - תיאור דרך הביצוע של בדיקות היחידה והתנאים למעבר לבדיקות מערכת.
 - תיאור בדיקות המערכת תוך הצבעה על מערך התרחישים (מתוך מסמך ה-STD) ותדירות ודרך ביצוען בבדיקת המערכת. פירוט שיטת הרישום והדיווח בתהליך ביצוע בדיקת מערכת. בדיקות מערכת יכילו בכל מקרה את בדיקת התשתיות ואת בדיקות הביצועים.
 - קריטריונים להכרזה על מוכנות לבדיקות קבלה – הגדרת סוגי התקלות והמכסימום המותר בכל סוג כדי להכריז על מוכנות לבדיקות הקבלה
- פירוט נוסף לפי הצורך לנושאים שנכתבו בשלב המכרז

[TG1] עם הערות:
..1

2. תיאור מבחן הקבלה (ATP).
מסמך תכנון הבדיקות יקבל תוקף בפועל רק לאחר קבלת אישור רכבת ישראל

| | | | |
|------|-------------|------|---|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 8 |
| חלק | מתוך | 14 | |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

שלב בדיקות מסירה

בדיקות המסירה יבוצעו בסביבת הבדיקות עם עדיפות באתר הלקוח.
 בדיקות המסירה מתוכננות ומבוצעות באחריות הספק ובפיקוח הרכבת.
 באחריות הספק לתכנן ולכתוב מסמכי בדיקות (STP/STD)
 באחריות מנהל תחום הבטחת איכות ומנהל הפרויקט לאשר את תכנון הבדיקות ואת מסמכי הבדיקות.
 הבדיקות יתבצעו בסביבים כך שבסוף כל סבב יוצגו תוצאות הבדיקות (STR) לרכבת.
 ככלל בשלב זה יבצע הספק סבבי בדיקות מלאים (כלל תסריטי הבדיקות) סיום שלב בדיקות המסירה
 מותנה בעמידת המערכת בתנאים שנקבעו במכרז/STP/אפיון מפורט, ובאישור מנהל תחום הבטחת
 איכות ומנהל הפרויקט.

שלב בדיקות קבלה

בדיקות הקבלה מתוכננות ומבוצעות באחריות רכבת ישראל.
 בהתאם להקיף ומורכבות הבדיקות יחליט מנהל תחום הבטחת איכות האם יש צורך לגייס אנשי
 בדיקות חיצוניים לצורך שלב זה או ניתן להיערך לבדיקות עם כ"א המצוי באגף מחשוב.
 באחריות הרכבת לבצע סבבי בדיקות ולהעביר את התקלות לספק.
 באחריות הספק לתקן תקלות בהתאם ל-SLA שנקבע.
 סיום שלב בדיקות הקבלה מותנה בעמידת המערכת בתנאים שנקבעו במכרז/STP/אפיון מפורט,
 ובאישור מנהל תחום הבטחת איכות, מנהל הפרויקט ומנהל המערכת לאשר את המערכת לייצור.

שלב העברה לייצור

הרצת המערכת היא תפעול מבצעי לכל דבר, יש לבצע תחת הקפדה ובקרה מיוחדים, כולל דרכי
 נסיגה (fallback) למקרה של תקלה חמורה.
 במקרים של פיתוח ע"י גורם חוץ, התקנה והרצה הם בתחום אחריותו המלאה, כחלק מהפיתוח.
 הגורמים שרשאים לאשר תקינות העברה לייצור הם: מנהל פרויקט, מנהל מערכת ומנהל אבטחת
 איכות.
 לאחר העברת המערכת לסביבת הייצור יתבצע סבב בדיקות התקנה בייצור בעדיפות ע"י משתמשי
 המערכת.
 בהתאם לתוצאות בדיקות ההתקנה יחליטו הגורמים הרלוונטיים האם לאשר את המערכת לשימוש
 בייצור.

בתקופה הראשונה לאחר עליית המערכת לייצור, שתוגדר ע"י מנהל הפרויקט, מנהל המערכת ומנהל
 אבטחת איכות

| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 9 |
| חלק | תאריך עדכון | מתוך | 14 |
| פרק | | כרך | |

תפעל המערכת תחת פיקוח הדוק מהרגיל של הגורמים הרלוונטיים יחד עם הספק וזאת בכדי לוודא כניסה תקינה של המערכת לשלב לייצור.

6. בנק בדיקות רגרסיה

בעת כתיבת תסריטי הבדיקות (STD) יסומנו התסריטים הרלוונטיים כבדיקות רגרסיה, על מנת לבצע בדיקות אלו באופן מחזורי שיבדוק גם עקביות תקינות המערכת ובמטרה לייעל את לוחות זמני הבדיקות של גרסאות Prod, מקרי בדיקה אלו ישמשו גם כבסיס עבור כלים אוטומטיסולא פונקציונאליים בהם יעשה שימוש בהתאם לצורך דרישות הפרויקט. לאחר עליית המערכת לייצור תסריטי הרגרסיה יורצו במקרים הבאים:

- ביצוע שינוי ושיפור במערכת
- לאחר תיקון תקלה
- כל תקופה שתקבע בסוף הפרויקט ע"י מנהל המערכת ומנהל תחום הבטחת איכות כדי לוודא שלא חל פיחות בפעולת המערכת.

7. ניהול בדיקות בסביבת ייצור - תחזוקה

סביבות עבודה:

ככלל לכל מערכת בייצור יש להקים סביבת בדיקות. אלא אם כן הוחלט משיקולים מקצועיים וארגוניים כי אין צורך או אפשרות בסביבת בדיקות נפרדת.

העברה בין סביבות במחזור חיי תקלה תבוצע על פי הסדר הבא :

פיתוח/בדיקות <= ייצור

פתיחת פניה מסוג תקלה

ככלל פתיחת תקלה תתבצע ע"י פניה טלפונית למוקד תמיכה וצורך במייל טופס "תיעוד תקלה" (נספח ה').

טכנאי המוקד יפתח פניה במערכת הממוחשבת המיועדת לצורך תחזוקת הפרויקט ויעזור במידת הצורך במילוי טופס "תיעוד תקלה" ויפנה לגורם הרלוונטי להמשך טיפול.

במקרה שהתקלה נפתחה למערכת שנמצאת בתחזוקת ספק חיצוני יעביר טכנאי המוקד את הפנייה לספק המתאים ויעקוב אחר תיקונה בהתאם ל-SLA הרלוונטי מול הספק.



| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 10 |
| חלק | | מתוך | 14 |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

במקרה שהמערכת היא בפיתוח/תחזוקה של הרכבת המשך הטיפול כמתואר בנוהל.

טיפול בתקלה משביתה

עבור תקלה משביתה יופעל תהליך ניתוח וטיפול מהיר ככל הניתן בו ישתתפו כל הגורמים המקצועיים והניהוליים הרלוונטיים מאגף מחשוב ומערכות מידע. בהתאם לאופי התקלה, דחיפות התיקון, מורכבותה, הסביבה הטכנולוגית וזמינות משאבים (כ"א, סביבה וכי"ב) יוחלט לגבי אופן פתרון הבעיה ובכלל זה אופן התיקון, פעילויות נוספות שנדרשות (גיבוי, שחזור, ריצה חוזרת, תיאום מול השטח, הסביבה בה יבוצע התיקון, אופן הבדיקה, קידום התיקון לסביבת הייצור וכי"ב).

יש להדגיש כי כל מקרה של תקלה משביתה ידון לגופו ובמקרה הצורך ע"י שיקול דעת ואישור של סמכות ניהולית בכירה (ברמת מנמ"ר / מנהל אגף רלוונטי / סמנכ"ל ממונה) ייתכן בהחלט מצב שהתיקון יבוצע ישירות בסביבת הייצור או בסביבה נמוכה יותר ויקודם לסביבת הייצור לאחר תהליך בדיקה מזוורז ללא מעורבות או מעורבות חלקית של גורמי הבדיקה המקובלים ברכבת כפי שמוגדר בהמשך.

טיפול בתקלה לא משביתה

אם מאפייני הפנייה שהתקבלה זוהו באופן ראשוני כתקלת תוכנה, הגורם האחראי באגף מחשוב ומערכות מידע או מי מטעמו יבצע בדיקה ראשונית על מנת לוודא ולאמת לפי פרטי התקלה שדווחו בהתאם לטופס תקלה (פעילות שבוצעה, נתונים בהם נעשה שימוש, מהות התקלה, הודעות שגיאה שהתקבלו וכי"ב), שאכן מדובר בתקלה תוכנה ובהתאם לצורך ינסה לשחזר אותה בסביבת בדיקות או אם קיימת סביבת עבודה נמוכה התואמת את סביבת הייצור.

אם התקלה כבר דווחה קודם לכן והיא נמצאת בתהליך עבודה באגף מחשוב ומערכות מידע, מרכז התמיכה יעדכן את מנהל המערכת / נאמן מחשוב, כדי שיפיץ את המידע בחטיבה/אגף הרלוונטי.

לאחר האבחון הראשוני ולפי הצורך, הגורם האחראי לתיקון יבצע אבחון מעמיק של מקור התקלה לפי פרטי התקלה שדווחו ובהסתמך על ניסיונו המקצועי והיכרותו עם המערכת.

לאחר התיקון ואישור ע"י צוות הבדיקות בסביבת פיתוח/בדיקות קידום התיקון לסביבת הייצור הרלוונטית יתבצע באחריות מנהל הבטחת איכות באגף מחשוב ומערכות מידע מי מטעמו או באחריות מנהל רלוונטי למערכת לאחר שאישרו את הבדיקות שבוצעו ומילאו טופס "העברה בין סביבות" (נספח ד').

עם עדיפות לקידום התוכנה המתוקנת במסגרת תהליך ניהול מהדרת תוכנה.



| | | | |
|----|------|-------------|------|
| 11 | עמוד | תאריך פרסום | קובץ |
| 14 | מתוך | תאריך עדכון | חלק |
| | כרך | | פרק |

מעבר התיקון לייצור יהיה מבוזר ומתואם עם כל הגורמים שפועלים בסביבת היעד ועם כל הגורמים הטכניים שאחראים לביצוע הקידום.

מערכת תפעול - בדיקות שינוי ושיפור - משימת תחזוקה קטנה

במהלך הפיתוח ובסיומו יתבצעו בדיקות יחידה באחריות המפתח, ובבקרה של מנהל יחידת יישומיים תפעוליים.

לאחר אישור הבדיקות ע"י מנהל יחידת יישומיים תפעוליים יתבצע סבב בדיקות לפני העברה לייצור, הבדיקות יתבצעו ע"י גורם מקצועי בעדיפות מטעם הלקוח. בסיום אישור סבב הבדיקות ע"י מנהל יחידת יישומיים תפעוליים ובמידת הצורך ימולא טופס העברה בין סביבות (נספח ד') והפיתוח יועבר לייצור עם עדיפות לקידום התוכנה המתוקנת במסגרת תהליך ניהול מהדורת תוכנה.

סיום טיפול בתקלות/ש"ש

ככלל לאחר העברת התיקון לייצור יש לבצע בדיקות התקנה/העברה לייצור ובמידת הצורך לבצע סבב בדיקות רגרסיה וזאת על מנת לוודא כי רכיבים אחרים במערכת שתוקנה או ממשקים עם מערכות אחרות לא נפגעו ע"י השינוי/תיקון שבוצע.

לאחר אישור התיקון בייצור יודיע הגורם שהיה אחראי על תהליך העברה לייצור למרכז תמיכה שהתיקון הסתיים. מרכז התמיכה יפיץ הודעה מתאימה על תיקון התקלה לגורמים הרלוונטיים וידווח תיקון/סגירת התקלה במערכת הממוחשבת לדיווח תקלות. באחריות מנהל הבטחת איכות או מטעמו לוודא כי הגורם שביצע את הבדיקות תעד את ביצוען ותוצאותיהן. בנוסף בהתאם לצורך יש לוודא עדכון תיק מערכת/תחזוקה.

טופס העברה בין סביבות

טופס העברה בין סביבות כפי שמצורף לנוהל (נספח ד'), הינו טופס אישורים ובקורות למילוי לפני העברת ש"ש/תיקון תקלה, לסביבת ייצור. בהתאם לצורך על הגורמים הבאים לחתום על הטופס לפני העברה לייצור:

- א. מנהל היחידה ליישומיים תפעוליים.
- ב. מנהל מערכת.
- ג. מנהל פרויקט/מנהל חוזה מטעם אגף מחשוב.

| | | | |
|------|-------------|------|----|
| קובץ | תאריך פרסום | עמוד | 12 |
| חלק | מתוך | 14 | |
| פרק | תאריך עדכון | כרך | |

8. בדיקות הסבה וטיוב נתונים

בדיקות לפני הסבה

תפיסת בדיקות ההסבה ותכולתן תוגדר באופן מדויק במסגרת מסמך תוכנית הבדיקות בנושא הסבה. ככלל בדיקות הסבה יכילו:

1. בדיקת תקינות תוכניות ההסבה ובכלל זה תאימות בין מבנה טבלאות האכלוס במערכת היעד ביחס למבנה הטבלאות במערכת המקור.
2. בדיקת תוכנית ההסבה של נכונות נתונים מוסבים ביחס לדרישות המוגדרות במערכת החדשה.

בדיקות אינטגרציה עם נתונים מוסבים

ככלל בשלב בו תוכניות ההסבה והנתונים המוסבים מוכנים עקרונית לביצוע מהלך ההסבה לסביבת הייצור ובהתאם לתוכנית העבודה של הפרויקט תתבצע הסבת ניסוי לצורך בדיקות אינטגרציה. רצוי להסב נתונים אמיתיים מסביבת הייצור כך שסביבת הבדיקות תדמה נתונים איכותיים ככל האפשר ובהיקף משמעותי.

יבוצעו בדיקות במטרה לבדוק את תקינות תוכניות ההסבה, תקינות הנתונים שנקלטו והיכולת לתפעל אותם במסגרת כל הפעילויות האופייניות הרלוונטיות הקיימות במערכת החדשה.

סיום בהצלחה של בדיקות האינטגרציה יהווה תנאי מעבר לשלב הבא.

לאחר הסבה

ניתוח תקינות ואיכות ההסבה.

בדיקות על מנת לאמת את תקפות **שלמות ונכונות** הנתונים.

בהקשר זה של הבדיקות יש להתייחס לשלבים הבאים:

בדיקה ממוכנת של שלמות ונכונות נתונים של קבצים גזורים ביחס לקבצי המקור.

בדיקה ממוכנת של סנכרון הנתונים בין טבלאות בסיס הנתונים של המערכת החדשה לאחר טעינת הנתונים.

בדיקות השוואה ממוכנות וידיניות בין המערכת הישנה למערכת החדשה.

| | | | |
|----|------|-------------|------|
| 13 | עמוד | תאריך פרסום | קובץ |
| 14 | מתוך | תאריך עדכון | חלק |
| | כרך | | פרק |

בדיקת תקינות תפקודם של הנתונים המוסבים במסגרת המערכות היישומיות החדשות. לכל אחד משלבי הבדיקה והבקרה יוגדרו קריטריוני סף למעבר לשלב הבא.

אישור רשמי לתקינות ההסבה והמוכנות למעבר לייצור

בסיום שלב ההסבה לסביבת הייצור תתבצע ע"י מנהל המערכת או מטעמו בדיקה מבוקרת של תקינות עבודת המערכת החדשה בייצור קודם הפעלתה ע"י המשתמשים. בדיקה זו תתוכנן מראש כך, שביצועה בסביבת הייצור תפגע כמה שפחות בפעילות והעבודה השוטפת.

9. תיעוד ובקרה

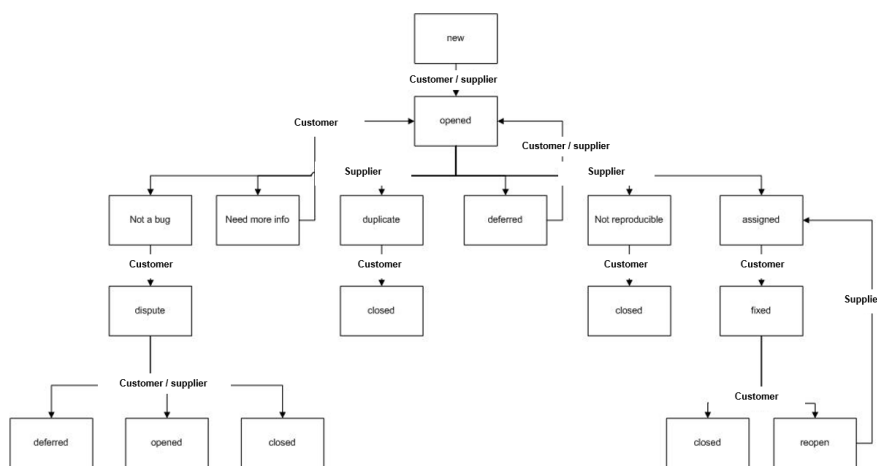
לאורך כל תהליך הבדיקות משלב התכנון והביצוע ועד לעליית המערכת לייצור, תחזוקה ותיקון תקלות יתבצע תיעוד של כל מסמכי הבדיקה.

ככלל תיעוד המסמכים יהיה באחריות מנהל תחום אבטחת איכות ר"י.

בשלב הפרייקט ובשלב התחזוקה ירכז מנהל תחום אבטחת איכות או מטעמו את כל מסמכי ותוצרי הבדיקות ישמור וינהל את הגרסאות.

בשלב התחזוקה באחריות מנהל המערכת לתעד ולעדכן את השינויים שבוצעו במערכת.

10. תהליך ניהול חיי באג



| | | | |
|----|------|-------------|------|
| 14 | עמוד | תאריך פרסום | קובץ |
| 14 | מתוך | תאריך עדכון | חלק |
| | כרך | | פרק |

| Status | Explanation |
|------------------|--|
| New | Fault status is not designated for the development - When QA files new bug. When tester logs any new bug the mandatory fields are: Build version, Submit On, Product, Module, Severity, Synopsis and Description to Reproduce |
| Opened | Open failure which the supplier pending consideration customer Test manager will set status, Bug priority and assign the bug to respective module supplier owner. |
| Assigned | 'Assigned to' field is set by QA lead or manager and assigns bug to developer on supplier side |
| Not reproducible | If developer is not able to reproduce the bug by the steps given in bug report by customer QA then supplier developer can mark the bug as 'CNR'. Customer QA needs action to check if bug is reproduced and can assign to developer with detailed reproducing steps. |
| Deferred | If the bug is not related to the current version or cannot be corrected in this version or not too important to fix immediately then the QA supplier manager can set the bug status as deferred after summarize it on triage meeting with the customer. |
| Duplicate | Double fault system which was already reported |
| Need more info | If developer is not clear about the bug reproduce steps provided by customer QA to reproduce the bug, then he/she can mark it as "Need more information". In this case customer QA needs to add detailed reproducing steps and assign bug back to dev for fix. |
| Not a bug | The supplier declares and explains why this is not a problem |
| Fixed | When supplier developer makes necessary code changes and verifies the changes then he/she can make bug status as 'Fixed' and the bug is passed to customer testing team for verification. |
| Closed | If bug is verified by the QA team and if the fix is ok and problem is solved then QA can mark bug as 'Closed' |
| Reopen | If QA is not satisfy with the fix and if bug is still reproducible even after fix then QA can mark it as 'Reopen' so that developer can take appropriate action. |
| Dispute | There is a dispute between vendor and client regarding the problem .the issue will be concluded at the weekly QA meeting or at a triage meeting. |
| Rejected/Invalid | Sometimes developer or team lead can mark the bug as Rejected or invalid if the system is working according to specifications and bug is just due to some misinterpretation.(not common in use in our project - some bugs ended as CR/not a bug) |