

1. רקע

לאחר 30 שנה במקצוע התוכנה, רוב הזמן השתתפתי בפרויקטים גדולים ומורכבים וניהלתי את חלקם. לפי מאפיינים אובייקטיביים, יכול להיות שרובם נחשבו כישלונות צורבים. לעיתים הלקוח או הספק, שעבורם עבדתי, תפשו אותם כך ולעיתים לא. לאחר סיום של כמה מהם, התחלתי להבין את דפוסי הכישלונות, שהם כישלונות הרבה יותר רחבים משגיאות נקודתיות של פרויקט זה או אחר. מדובר בכישלון של תעשייה שלמה ושל ארגונים גדולים וותיקים להבין ולהתמודד עם פרויקטים באופן עקבי ומתודי. למרות זאת, לא אדלג על השגיאות הנקודתיות שגם הן תורמות לבעיה ומעצימות אותה.

בתקופה מסוימת בקריירה שלי נחשבתי כמנהל פרויקט שיכול להציל פרויקטים "אבודים" ולהביא אותם למסלול ההצלחה. במבט אובייקטיבי, לא הצלתי את הפרויקטים, מכיוון שלפי אותם מאפיינים אובייקטיביים הם עדיין נחשבו לכישלון צורב. עם זאת, תוך זמן קצר אפשר היה להבין את המצב, את הדרך שהתווייתי לסיום הפרויקט ואת לוח הזמנים הצפוי. בדרך כלל, הבהירות הזו באה אחרי תקופה קשה שההנהלות הבכירות לא הבינו את המצב ואת הדרך, אך בכל זאת המשיכו עם חריגות תקציביות וחריגות לוח זמנים משמעותיות. בדרך כלל הבנת הדרך התבררה כנקודת מפנה שרתמה את כולם לשיתוף פעולה, שבסופו של דבר הוביל להטמעת התוכנה לשימוש מסחרי.

הניסיון הרב הזה מאפשר לי להסתכל על הדברים לא רק מתוך ראייה עקיפה (ראיונות אישיים עם בעלי תפקידים שונים, כפי שראיתי ברוב המאמרים והספרים על כישלונות פרויקטים), אלא כמשתתף, וברוב המקרים כראש הפירמדה כמנהל על של הפרויקט וכמי שחווה את הדברים ממקור ראשון. עליי להודות שהמסקנות דומות, אבל גם כאשר מנסים להתמודד עם הבעיות האלו מסתבר שהפתרון הרבה יותר מורכב מפתרון נקודתי של הבעיה, מכיוון שברוב המקרים האילוצים, שנקבעו כבר בשלבים הראשונים, אינם מאפשרים התמודדות יעילה. בספר הזה אפרוש את התהליך מתחילתו, כדי להימנע מראש מאילוצים המשפיעים באופן כל כך חשוב על התנהלות הפרויקט.

קשיים בפרויקט

רוב הדוגמאות, וגם רוב הניסיון שצברתי, מתייחס לפרויקטים גדולים עתירי משאבים ועובדים ולא לפרויקטים קטנים יותר, אם כי ניתן לאמץ מספר זה שיטות עבודה שניתן ליישם בפרויקטים קטנים יותר לאחר התאמה.

אני בטוח שחלק מקהל הקוראים יטען שחלק מההסברים טריוויאליים וברורים, אבל החלטתי לתאר את התמונה כולה מכמה סיבות:

- כדי להרחיב את קהל היעד – מנהלי מערכות מידע ומנהלים בכירים אחרים שלעיתים נתקלים בפרויקטים משמעותיים פעם אחת בקריירה שלהם או בתפקידם. לא יזיק אם אחזור בקצרה גם על הבסיס.
- לעיתים אמיתות טריוויאליות למנהל אחד יכולות לתרום רבות למנהל אחר.
- היה לי חשוב לתאר תמונה מלאה, כדי להדגיש שכל החלקים בפרויקטים והחיבור ביניהם חשובים. חוסר התייחסות לגורם אחד יכול להשפיע על הפרויקט כולו ולשנות את התפיסה לגבי הצלחתו.

2. מהו כישלון?

בואו ננסה להבין מהו כישלון בפרויקט תוכנה. ההגדרה המקובלת: "חריגה מאחד או יותר מהמאפיינים הבאים: לוח זמנים, איכות, תקציב ותכולה". בסוף פרק זה נדון במדד נוסף שיש לי להציע, מדד התרומה העסקית. בעיניי, לקוח תופש פרויקט ככישלון או הצלחה בעיקר בעקבות עמידה או אי עמידה במדד זה. נדון בדרכים ליצור, לתכנן ולמדוד אותו.

נקודת המבט של הספק או הספקים אינה נושא הספר הזה, אך הצלחה או כישלון של הספק יביאו לשיתוף פעולה פורה או מכשיל עמו, וכך יגדילו או יקטינו את סיכויי ההצלחה בפרויקט, יש להיות מודע לשיקולים אלו. להלן הסבר קצר:

בעיני הספק, הצלחה או כישלון תלויה בתרומה העסקית של הפרויקט ל-

- מדדים פיננסיים:
 - רווח מיידי מהפרויקט.
 - רווח ארוך טווח מהכנסות תחזוקה של מערכת התוכנה, הכולל הכנסות משינויים ופיתוחים נדרשים על גבי הפתרון הראשוני.

- מוניטין – פרויקט מוצלח יאפשר מינוף הצלחה לעסקים נוספים בתחום ובאזור.

גם אם הספק גדול, חסון פיננסית ומכיר בחשיבות הפרויקט למוניטין ולמינוף העסקי, כישלון במדדי הרווח המיידי (הפסדים כבדים) ימנע שיתוף פעולה פורה וארוך טווח, ובפרויקטים גדולים עתיד להכשיל את הפרויקט כולו. כמו כן, הכפשת הספק בפורומים עסקיים ומקצועיים (כדי למנוע ממנו מוניטין) כתגובה לתפקוד לא מספק, לא יאפשר שיתוף פעולה פורה גם בעתיד ויאיים על הצלחת הפרויקט.

2.1 לוח זמנים

פרוייקטי התוכנה נועדו לשפר את מערכות המחשוב בארגון. לעיתים דרושה החלפת מערכות נרחבת, עקב אילוצים פנימיים או אירועים בשוק, שמחייבים היערכות מחודשת שאינה אפשרית במערכות הישנות. כשמחליטים ליישם פרויקט הקריטריון המשמעותי ביותר הוא יחס עלות/ תועלת (כפי שיפורט להלן). ודאי שאי עמידה בלוחות זמנים תשפיע על חישובי עלות הפרויקט ועל תאריך תחילת מימוש התועלות ממנו. הדבר יכול להשפיע על התוצאות העסקיות של החברה בפרויקטים משמעותיים ובעקיפין על מחיר המנייה.

איחור משמעותי הוא אחד המשתנים שמשפיעים על כישלון הפרויקט, כאשר היה משנה את קריטריון עלות/ תועלת ועשוי היה לשנות את ההחלטה ליישם את הפרויקט, לבחור בספק או במערכת תוכנה, אם החלטה כזו הייתה מתקבלת מראש על פי לוח הזמנים שהושג בפועל. גם אם האיחור נובע מהערכת זמנים לא מציאותית מלכתחילה (מסיבות שונות שנדון בהם בהרחבה).

רוב הפרויקטים בתחום התוכנה אינם מסתיימים לפי לוח זמנים שהוגדר מראש (כ-60% מהם, לפי מחקרים).

2.2 איכות

מדד האיכות קשה למדידה או הערכה אובייקטיבית. להלן כמה דוגמאות לנקודות מבט מקובלות לאיכות התוכנה:

- איכות התוכנה: מדדים של איכות תוכנה אובייקטיביים מקובלים מודדים את איכות התוכנה שנמסרת דרך היחס של מספר תקלות (דפקטים) ליחידת פיתוח. הם נמדדים בשלב בדיקות הקבלה (לפני השימוש

המסחרי), בו מתקיימת הנחה שכל מערכת תוכנה תימסר כאשר היא מכילה תקלות, שלספק התוכנה קשה יותר לאתר בשלב הבדיקות הפנימיים. הדבר נובע מהעובדה שהבדיקות שהוא מבצע חסרות בידע העסקי הרלוונטי של המשתמשים הסופיים וחסרה סביבת העבודה של הלקוח, שכוללת מערכות נוספות שמשלבות עם המערכות שנמסרו. ככל שהמערכות מותאמות יותר ונדרשות לשינויים רבים יותר, עקב שילובם בסביבת הלקוח, כך יש לצפות לכמות גדולה יותר של יחס תקלות ליחידת פיתוח (למשל, ימי אדם). ערכים של 0.1 – 0.2 תקלות ליום אדם (2 – 4 תקלות לחודש אדם) מקובלים בסביבות מורכבות אינטגרטיביות. המדד הזה משפיע בעיקר על הזמן הנדרש לבדיקות הקבלה. ככל שהוא יהיה גבוה יותר, כך בדיקות הקבלה יימשכו זמן רב יותר ויידרשו משאבים רבים יותר.

- **יציבות בייצור:** בשלב הייצור, בו המערכת משמשת בשימוש מסחרי, לאחר שעברה את שלב בדיקות הקבלה, למשתמשי הקצה חשוב שהמערכת תעבוד בעילות וללא תקלות. בדרך כלל תקלות ייצור תפגענה בתפעול השותף ע"י פגיעה אפשרית בלקוחות הקצה, איבוד מוניטין, איבוד הכנסות והשקעת מאמץ גדול יותר בתפעול. מדדים מקובלים לאיכות בשלב השימוש המסחרי משתנים לפי תעשייה. למשל, המדד המקובל בתעשיית הטלקומוניקציה הוא אפס תקלות קריטיות (כאלה שמשביתות חלקים שלמים של הפעילות או את כולה), ולא יותר מ-3-5 תקלות שמשפיעות על מספר מועט של לקוחות בכל נקודת זמן. המדדים קפדניים יותר בבנקאות ובביטוח, כאשר מתייחסים לחישובים פיננסיים ודומים בממשק התוכנה ללקוחות הקצה. בדרך כלל ספק התוכנה מתחייב למדד הזה, אבל בפועל גורמים רבים משפיעים על המדד ולא בהכרח תלויים בספק, אלא בתהליכי העבודה, בתפעול ובאיכות בדיקות הקבלה שהם הגורמים המשמעותיים לחריגה במדדים אלו לאורך זמן.

- **UPTIME:** מדד נוסף של שלב הייצור – מדד ה-UPTIME, הזמן שהמערכת פעילה ומשרתת את הלקוחות במהלך הפעילות (כאשר בתעשיות רבות מקובל שהמערכת תהיה זמינה 24/7 או לפחות חלקים ממנה) לטובת הערוצים הדיגיטליים. פרקי זמן רבים מדי ללא מערכת תוכנה פעילה יכולים לפגוע בשירות השוטף ללקוחות הקצה, לערער את המוניטין של החברה וליצור פיגורים. מדדים מקובלים הם 99.95% - 99.99% (לא כולל זמני תחזוקה מתוכננים). גם כאן המדדים תלויים בסוג התעשייה ועשויים להשתנות. למשל, בתעשיות פיננסיות חובקות עולם (כשבכל רגע נתון מתקיים מסחר) או בתעשיית התעופה, דרושה זמינות תמידית, שכדי להשיגה יש להשתמש בטכניקות המשלבות שתי מערכות פעילות בו זמנית.

אבל המדדים האלו אינם יציבים ומדויקים דיים. זה קשור לעובדה שאין תקן המקובל על כולם וברור כיצד מודדים אותם. למשל, מספר תקלות לחודשי אדם: האם חודשי האדם כוללים מאמצי תקורה? האם הם כוללים ממשקים, שהתקלות תלויות בהם גם בגורמים אחרים (למשל, ספקים אחרים)? חלק מהתקלות בשלב בדיקות הקבלה נובעות מחוסר הכרה של הלקוח את המערכת החדשה, או בדרישות שלא הוגדרו. משתנה נוסף הוא אינטגרטיביות הבדיקות. בכל מערכת תוכנה מורכבת יתגלו מספר שונה של תקלות לפי מספר הבודקים, משך הזמן שמושקע בבדיקות ועומק הבדיקות (עד כמה בודקים תסריטים בעלי סיכויים נמוכים לקרות). עומק הבדיקות קשור גם לכמות משתמשי הקצה או להיקף הפעילות, שמערכת התוכנה תומכת בה. סביר להניח כי כאשר המערכת תומכת בפעילות רבה מקרים נדירים יתרחשו יותר פעמים, ולכן יש להתעמק יותר בבדיקות.

גם במדדי הייצור, אין סטנדרט ברור. ברוב הפרויקטים מגדירים תקופת התייצבות, שבמהלכה המערכת מופעלת בשימוש חלקי שמתגבר עד לשימוש מלא. האם מדדי האיכות של הייצור נמדדים גם בשלב הזה? תקופת ייצוב זהירה ושימוש מקבילי ארוך ומדורג מאוד יצרו מדדים טובים יותר מאשר בגישה פחות זהירה.

מדדי האיכות אינם מדד להצלחה או כישלון הפרויקט בפני עצמם, מכיוון שאיכות התוכנה היא אמצעי ולא מטרה, לכן הצלחה של מדד האיכות נמדדת, בעיניי, לפי שני משתנים:

- יש להניח שאיכות התוכנה הייתה סבירה בפרויקט שעמד בלוחות זמנים, שאם לא כן לוחות הזמנים היו מושפעים ישירות מהאיכות הירודה (בעיקר תקופת בדיקות הקבלה)
- מערכת שנכנסה לייצור בצורה חלקה יחסית ולא גרמה נזקים פיננסיים או תדמיתיים משמעותיים מצביעה על כך שהבדיקות היו כוללות ואסטרטגיית הכניסה לייצור הייתה איכותיות ומתאימה.