

אחרית דבר: סוף מעשה במחשבה תחילה

המהות של הנדסת מערכות היא להביא למימוש של מערכות מוצלחות. ההצלחה של המערכת היא, בחלקה הגדול, הגדרה נכונה של הצורך ובחירה נכונה של החלופה המערכתית בהתאם לדרישות ולציפיות של בעלי העניין.

שאלת הערך של המערכת, המוצר או השירות נמצאת בלב ליבה של הנדסת המערכות. לאורך הספר שאלה זו נידונה מזוויות שונות בהתאם לתהליך הנדסת המערכות.

סוף מעשה במחשבה תחילה הוא פתגם עתיק המתאים מאוד לתחום הנדסת המערכות. אלא שהדבר אינו פשוט. ניתוח הצורך, מפגש בין הצורך לפתרון ואפיון הפתרונות ומימוש מסתמכים על ידיעה של הסביבה המבצעית והעסקית, בקיאות בפתרונות הטכנולוגיים ויכולת לרתום את כלל השותפים הרלוונטיים למשימת פרויקט.

מעבר לקשיים ההנדסיים בכל אחד מתחומים אלו לעיתים הצורך אינו ידוע במלואו, ויש שינויים לאורך הדרך.

מול אתגרים אלו, הספר נותן שיטות וכלים רבים המיועדים לעיסוק בשאלת הערך של מערכות: הן שיטות קלאסיות בהנדסת מערכות, כמו QFD, NGT ואחרות, והן תפיסות עדכניות בנושאי ניתוח מערכתי וחשיבה מערכתית.

אלו כוללים הסתכלות מצד הספק ומצד הלקוח, הבחנה בין הנדסת מערכות "קשה" להנדסת מערכות "רכה" ומנהרת המימוש מול משפך האפשרויות. את השיטות התיאורטיות משלימים פרקי הרחבה העוסקים בשאלות מערכתיות, כמו כיצד להבטיח שילוב של המערכת המפותחת במערך מבצעי? כיצד מבצעים תכן קונספטואלי? איך שינויים בדרישות משרתים חשיבה כלכלית בהנדסת מערכות?

הספר כולל תיאור ממוקד ותמציתי של עיקר הידע והכלים בהנדסת מערכות ומציג נושאים אלו בצורה הדרגתית בהלימה לשלבי מחזור החיים של פרויקט, החל בשלב הייזום אל שלב הפיתוח, הקליטה וההטמעה. עם זאת, הספר אינו מתיימר להקיף את כל עולמות הידע הנדרשים בכל פרויקט ולהחליף ניסיון מעשי בהנדסת מערכות, אלא מיועד להניח את תשתית הידע שתשמש כנקודת מוצא להרחבה והעמקה בכל תחום עיסוק ופרויקט הנדרש למימוש תהליכי הנדסת מערכות.

בעיניי, סיכום כל תורת הנדסת המערכות הוא המשפט שהופיע בהקדמה: לא רק לבנות את המערכת נכון, אלא גם, ובעיקר, לבנות את המערכת הנכונה.

זוהי האומנות של הנדסת המערכות, ויש לה מקום מרכזי בספר זה, לא פחות מהשיטות והכלים הכמותיים. כולי תקווה ששילוב זה בין אמנות להנדסה יסייע בידכם, קוראים יקרים, בבניית מערכות המחר.

אלכס בלכמן