



הנדסת מערכות
מבוא ומושגי יסוד
מפגש ITS

שרון שושני תבורי

s.shoshany@gmail.com

מהי מערכת?

- אוסף רכיבים המתפקדים ביחד ליצירת מטרה פונקציונאלית הוא מערכת:
 - מסמר אינו מערכת
 - מכונית היא מערכת
 - מערכת תכיל מוצרים, אנשים ותהליכים
 - גבול המערכת יגדיר עבורנו את האילוצים (מה שבחוץ) ואת המוצר (מה שבפנים)
- הנדסת מערכות היא האינטר-דיסציפלינה העוסקת ביצירת מערכות המשלבות רכיבים באופן מיטבי ליצירת המוצר/שירות הנדרש.

קצת היסטוריה..

- ארכיטקטים ומהנדסים אזרחיים היו למעשה מהנדסי המערכות הראשונים. דוגמאות: הפירמידות, אקוודוקט רומי, סכרים, גשרים.
- הנדסת המערכות התפתחה משנות החמישים כענף בהנדסה, מונעת ע"י המרוץ לחלל ומרוץ החימוש
- גם באזרחות ההתפתחות הטכנולוגית המואצת יצרה אתגרים מערכתיים
- שנות התשעים אופיינו בפרויקטים משמעותיים הגולשים בתקציב ובלו"ז (אלה שהסתיימו)
- אחת מסיבות השורש העיקריות אובחנה כחוסר בהנדסת מערכות

לאן הגענו?

- במערכות גדולות חשיבות הנדסת המערכת מוכרת
 - בתעשייה הביטחונית
 - בתעשייה האזרחית (דוגמאות)
- ITS בארה"ב [הנדסת מערכות ITS USA](#)
- פרויקטי תחבורה וניהול מים בהולנד [דרישות לקוח](#)
- תקנים שונים להנדסת מערכת התפתחו
- הוקם INCOSE העוסק בריכוז ה-BOK בנושא
- אוניברסיטאות מובילות הקימו מרכזי מחקר ב-SE
- ועדיין אנחנו בתזוזה..

מי המעוניינים?

- הגופים המזמינים

- מבינים כי פרויקט המנוהל ע"פ SE מגדיל סיכויין לעמוד בדרישות, בלו"ז, בכסף ובאיכות

- מקבלים בסיס לשקיפות

- הגוף המפתח

- מבין כי שימוש ב-SE מקטין את סיכוניו ומאפשר ניהול פרויקטי תקין

מה אומרים למתחילים?

- פרויקט הוא חלק ממבנה כולל (ארכיטקטורה)
- הבנת בעלי העניין
- ניהול סיכונים
- הגדרת דרישות
- הגדרת ממשקים
- ניהול שינויים



VIEWS



הנדסת מערכות ITS USA •

FAQ

- זה נראה לי גדול למה שאני עושה
 - הסוד הוא בלתפור תהליך שיתאים לפרויקט
- האם אני צריך למנות מהנדס מערכת?
 - מה שחשוב שתהליכי הנדסת המערכות יתקיימו, ושיהיו להם אחראים, לא משנה איך תקרא להם
- איך לומדים יותר?
 - בכוונת אילטם להציע סדרת מפגשים המפרטים את הנושאים השונים
 - קיימים חומרים זמינים ברשת
 - הטכניון מציע MSE בת"א וחיפה
 - ניתן להכין הרחבות לגופים, ע"פ צרכים ספציפיים
 - כנס בשבוע הבא הזכרתי?
- שאלות נוספות?



ITS architecture



- ארכיטקטורה לאומית ארה"ב
- ושלנו?