

הבטים פסיכולוגיים, טכניים, ניהוליים ומעשיים של סקרי תיכון

(DR - DESIGN REVIEWS) אפקטיביים

ד"ר אביגדור זוננשיין, רפאל; גבי שרון שושני, רפאל; מר עוזי אוריון, אל אופ

תקציר

סקרי תיכון (ס"ת) הם סקרים מקצועיים-טכניים המבוצעים בשלבים מסוימים של תכן מוצרים ומערכות או אחרי השלמת שלבים מסוימים בפיתוח פרויקט, והנדסת המערכת של המוצר והפרויקט.

מטרות סקרי התיכון הן להבטיח את איכות התכן המערכת, לתרום לאיכות התכן המפורט, ולשמש כזרז ומקדם של תכנית הפרויקט ותכנית הפיתוח והנדסת המערכת. כדי להבטיח את אפקטיביות סקרי התיכון ומימוש המטרות של סקרי התיכון יש לאבחן ולגבש היבטים שונים של סקרי תיכון – היבטים פסיכולוגיים, היבטים טכניים, היבטים ניהוליים והיבטים מעשיים.

מאמר והרצאה זו מבוססים על הפנלים שקיימנו בנושא בכינוס INCOSE בשנת 2005 שהתקיים ברוצ'סטר. הרכב הפנל כלל את אריק הונור (ארה"ב), טום גילב (נורבגיה), שרון שושני (ישראל), ג'ים ארמסטרונג (ארה"ב), ד"ר ג'ו קסר (אוסטרליה). הפנל השני בנושא התקיים בכינוס הבינלאומי ה-16 של האיגוד הישראלי לאיכות שהתקיים בת"א בנובמבר 2006, בהרכב: אריק הונור, שרון שושני, עוזי אוריון (ישראל). שני הפנלים הונחו ע"י ד"ר אביגדור זוננשיין. ההיבטים הניהוליים כוללים, בין השאר, התייחסות לשאלות הבאות:

- כיצד מתזמנים באופן נכון את מועד סקר התיכון?
לא מוקדם מידי כאשר התכן עדיין לא בשל להצגה לסקר, ולא מאוחר מידי כך שמועד הסקר מעכב את התקדמות הפרויקט.
- מי ממנה את צוות הסקר? הלקוח? ר' הפרויקט? מהנדס המערכת? ראש קבוצת הפיתוח?
- איך וכיצד מוודאים יישום ומימוש המלצות וועדת הסקר? מי מטפל וכיצד באי הסכמות בין צוות הסקר וצוותי הפרויקט והפיתוח?

- האם רצוי לתגמל את צוות הסקר? כיצד?
- ההיבטים הטכניים של סקר התיכון כוללים בין השאר :
 - האם צוות הסקר יכול להעמיק בבחינה ובסקירה הטכנית, כאשר הוא לא מכיר באופן אינטימי את התכן המערכתי ואת התכן המפורט?
 - כיצד להימנע מסקרים שהופכים להיות תהליך "תכן מחדש"?
 - האם הסקר צריך להתמקד רק בבחינת מוצרי התכן או גם לבחון את תהליכי התכן?

- ההיבטים הפסיכולוגיים של סקרי תיכון כוללים, בין השאר :
 - כיצד יוצרים אווירת פתיחות בתהליך הסקר?
 - כיצד מתאימים את מתכונת הסקר לתרבות הארגונית?
 - כיצד משפרים את התקשורת בין ועדת הסקר וצוותי הפרויקט והפיתוח.

- ההיבטים המעשיים של סקרי תיכון נותנים עצות מעשיות בנושאים כמו :
 - מתכונות (Templates) ורשימת תיוג (Check lists) למינוי וועדות סקר, לעבודת וועדת הסקר, לבחינת מוכנות לסקר, להמלצות הסקר, ודרכים למעקב יישום המלצות הסקר.
 - האם לקיים וועדת סקר מלווה לכל הפרויקט ותהליך הפיתוח, או למנות ועדת סקר אד-הוק לכל סקר?

כאמור, המאמר וההרצאה מתבססים על ניסיונם המצטבר והמעשי של הכותבים, ממצאי הפנלים ב- 2005 וב- 2006, ועל השיח שנוצר בפנלים אלו.

סקרים טכניים

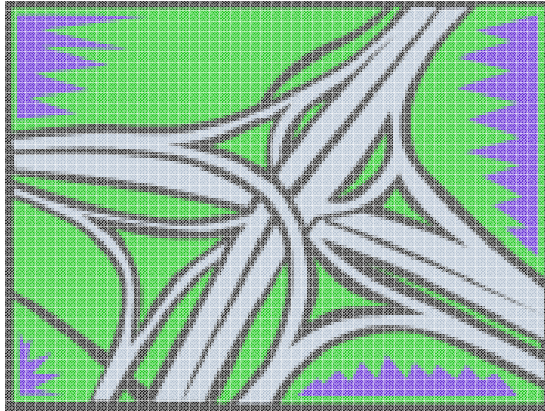


הצורך בסקרים הנדסיים

➔ צומת בזמן למפגש יעדים פרוייקטליים

➔ שיתוף הלקוח

➔ בקרת התוכנית-יעדים עסקיים, לו"ז, תקציבים



➔ בקרה טכנית

➔ בקרה תהליכית

➔ אירוע ניהול ידע

➔ תקשורת בין תחומית בין צוותי הפרוייקט

➔ בדיקת התכון

➔ תאום: ממשקים, ידע, פעילויות, תוכניות, עדיפויות, שיטות,

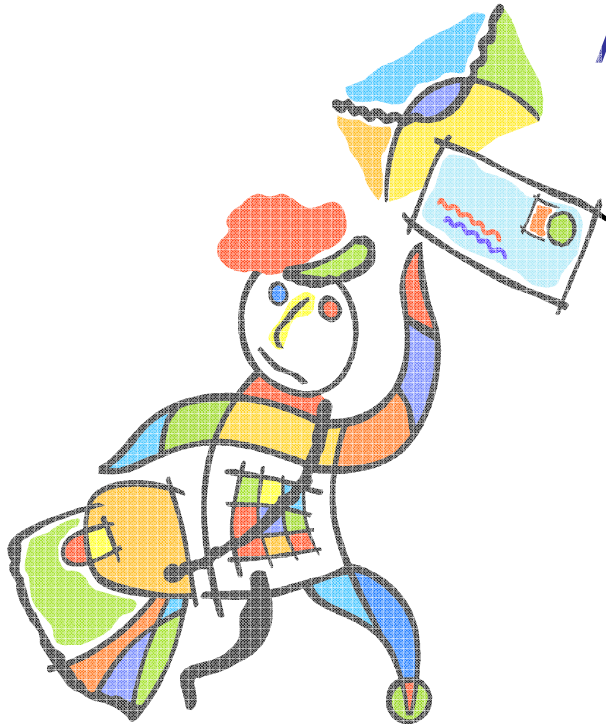
תהליכים, סטטוס רכש, דגמים, התקנות, ניסויים

➔ חשיפת הפרוייקט לאנשים שמחוצה לו בנקודות זמן קריטיות

ארגון הסקר

על מנת להפיק את התועלת המירבית מהסקר, יש לבצע מספר פעילויות:

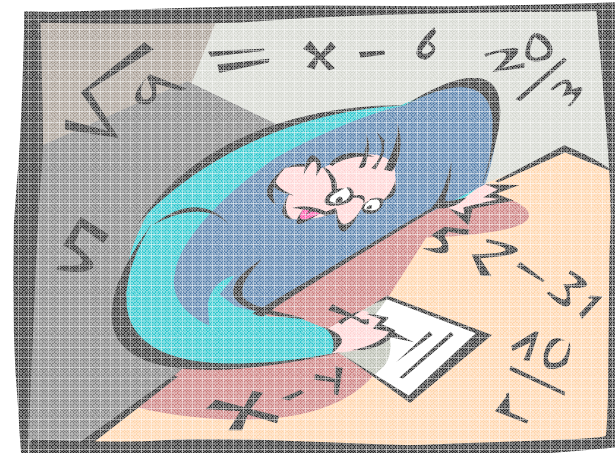
- ➔ הכנה מוקדמת של חומר הסקר
- ➔ הפצה של החומר לכל הגורמים הרלוונטיים
- ➔ ביצוע אפקטיבי של הסקר עצמו
- ➔ סיכום הסקר והכנת רשימת Action Items
- ➔ מעקב אחר ביצוע ה-Action Items



הכנה מוקדמת של חומר הסקר

תנאי חובה בביצוע סקר אפקטיבי

- ➔ יש להשתמש בתבנית מוכנה מראש
- ➔ החומר צריך להיות מוכן על ידי כל הדיסציפלינות הרלוונטיות
- ➔ גורם מרכזי צריך להיות אחראי על איסוף ועריכת החומר (למשל מנהל התוכנית או מהנדס המערכת)



דוגמה לתבנית סקר (PDR)

PDR Agenda

SDR Action Items Status

Management (program manager responsibility)

- ➔ System Overview
 - General Description
 - System's purpose
 - Customers
 - System's operational environment
 - Main requirements
- ➔ Personnel & Organizational Structure
- ➔ Milestones Planned & Status
- ➔ Critical Items (i.e. LLI, Single Source, Export License)
- ➔ Internal Contracts Status
- ➔ DTC
 - Estimate of development & production cost
 - Estimate of goals achieved

Systems Engineering

- ➔ Error Budget Analysis+ Allocation
- ➔ System Interfaces Description
- ➔ Performance Analysis
- ➔ Tradeoffs Considerations
- ➔ Requirements Allocation to Disciplines & Sys. Components
- ➔ System Component Alternatives Description
- ➔ Subsys. Interfaces Description
- ➔ Safety
 - Safety Requirements & Status
 - System Functional Hazard Assessment
 - Preliminary Hazard List
 - Safety Allocation
- ➔ Key Characteristics
- ➔ Installation & Modeling
- ➔ Models & Experiment Plan Status
- ➔ V & V Plan
- ➔ System Configuration (tree)

Disciplinary Concepts

- ➔ Physics, Optics, Mechanics
- ➔ Electronics, Embedded S/W, Power, EMC
- ➔ MFG., QA, RAMS, Test Equipments, ILS & Customer Support

Master Integration Plan

- ➔ Integration Process
- ➔ General System Integration Plan
- ➔ Subsystem Integration Process
- ➔ Integration Schedule
- ➔ System Integration Resources
- ➔ System integration documents

Compliance Matrix

Risk Analysis & Status

Intellectual Property Survey

CDRL Status

Issues

הפצת החומר למשתתפים

➤ החומר צריך להיות מופץ לפני הסקר בפרק זמן שיאפשר למשתתפים להכיר אותו ולהגיב לו (לדוגמה שבועיים מראש)

➤ החומר צריך להיות מופץ לרשימת תפוצה שהוכנה מראש ושמכסה את כל המשתתפים הרלוונטיים, כולל סוקרים, דיסציפלינות רלוונטיות ובעלי עניין בתוכנית

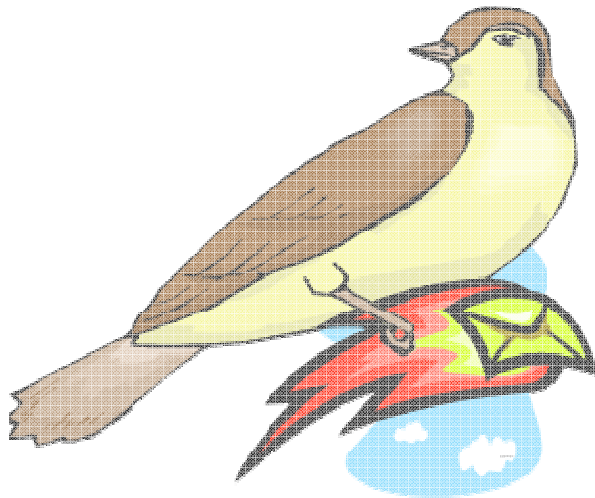
➤ במקרה שהחומר לא הושלם במועד, עדיפה הפצה מוקדמת של חומר חלקי על פני הפצת חומר מלא מאוחר

➤ החומר צריך להיות:

● נגיש לקוראים

● תמציתי

● ברור וללא סתירות



ניהול יעיל של הסקר

➔ תהליך סקר של פרוייקט בינוני יכול לקחת 10 ימים עד שבועיים

➔ יש 3 דרכים לנהל את הסקר:

● הצגת כל החומר שהוכן וניתוחו בפני כל הפורום

● קיום מפגשים בתקופת הסקר בין הסוקרים והדיסציפלינות הנסקרות.
במהלך המפגש המסכם העלאת הנושאים הבאים:

■ מבוא ניהולי

■ נושאי מערכת ונושאים בין-תחומיים

■ דיון בממשקים

■ דיון בתפקודים בין-תחומיים

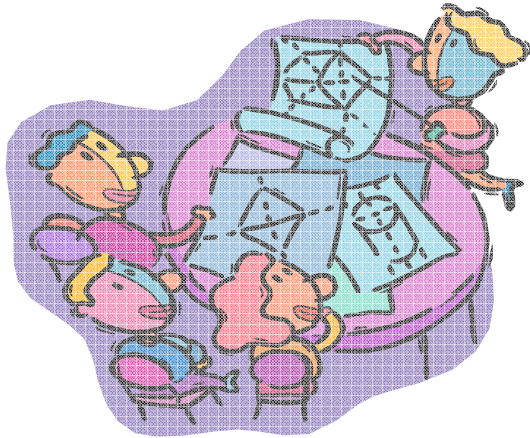
■ חילוקי דעות בין המתכננים והסוקרים

■ סיכום הסקר וקביעת AI

● קיום סקר מתמשך בקטעים קטנים



הצוות הסוקר



ימונה בשלבים מוקדמים של הפרוייקט,
בסמוך להתנעתו וילווה אותו לכל אורכו.
במידת האפשר, לא יוחלפו הסוקרים
לאורך חיי הפרוייקט

הסוקרים יהיו מומחים ומנוסים בתחום
הנסקר

צוות הסוקרים יכסה את כל הדיסציפלינות העיקריות של הפרוייקט

יושב ראש צוות הסוקרים יהיה מקצוען בכיר, סמכותי
ומנוסה. צריכה להיות לו הסמכות והיכולת לקבל החלטות קשות ולא
פופולאריות ולהעביר אותן בחברה, במקרה של חילוקי דעות קשים
בין הסוקרים לבין צוות הפרוייקט

רצוי שהסקר יוגדר כ"שער" (Gate) ויו"ר הצוות הסוקר יהיה
השוער (Gater)

סיכום הסקר

- בתחילת הסקר יש לסקור את סטטוס הביצוע של ה-Action Items של הסקר הקודם. אם מצבם רע, לא ברור אם כדאי להמשיך ולקיים את הסקר הנוכחי
- יש לקבוע בתחילת הסקר משתתף שירשום את הסיכומים, ההחלטות וה-Action Items
- יש לעבור על הסיכומים וה-Action Items בנוכחות הגורמים הרלוונטיים לפני סיום הסקר
- ניסוח ההחלטות וה-Action Item צריך להיות ברור וחד משמעי, וצריך לכלול שם אחראי ומועד ביצוע.



מעקב אחר ביצוע ה-AI

- יש לבצע את ה-AI בהתאם לסיכום הסקר, כחלק במיצוע שוטף של הפרוייקט. איש מרכזי בפרוייקט (מנהל התוכנית או מהנדס המערכת) יעקוב ויוודא שאכן הפעילויות הרלוונטיות מתקיימות במועד
- יש לקבוע גוף חיצוני שיוודא ביצוע של AI עיקריים (בודדים)
- יש להפיץ דוח סטטוס הביצוע של ה-AI העיקריים באופן תקופתי לידיעת הנהלת החברה

