



”Augustine Rules”

כל מה שלא ידעת על מאחורי
הקלעים של פרויקטים מורכבים
(ולא בטוח שרצית לדעת)

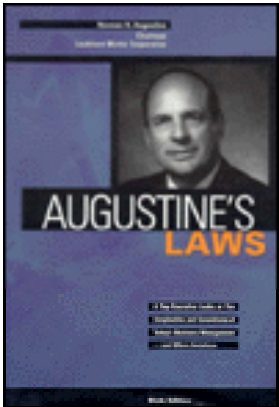


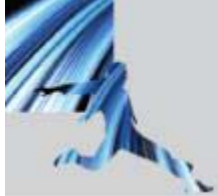
Your Partner for Growth

Oren Barkai (B.Sc. EE , MBA)
Solutions Team Leader

הקדמה

- אין ספק שפרויקטי המו"פ הבטחוני הם בין המאמצים הגדולים והמורכבים ביותר בתולדות האנושות.
- ככאלה הם גם בין המושמצים ביותר לעיתים קרובות מסיבות שונות
- נורמן אוגוסטין היה תת שר ההגנה למו"פ בשנות ה 70 ומנכ"ל לוקהיד מרטין בשנות ה 90. זה נתן לו נקודת מבט מקיפה במיוחד על הקומפלקס הצבאי תעשייתי
- השקפים הבאים מבוססים על ספרו (מהדורה שניה) ויציגו את התפתחות פרויקט מורכב (בתחום התעופה) עם חוקים ששולטים בתהליך. אתם תופתעו עד כמה זה ישים לעבודה שלכם.





■ בסוף השנה יוצא ה RFP הגדול לפרויקט שטרם נראה כמותו בתעשייה (נחשו למה סוף השנה)

החוק הראשון של אוגוסטין:

במכרזים גדולים, ההצעה המוגשת תהיה בקנה מידה של 1 מ"מ לכל מיליון דולר.

כלומר, אם המכרז הוא על מיליארד דולר - ההצעה המוגשת תהיה בגובה 1 מטר.

אם נערים את כל ההצעות ביחד במכתש רמון - זה כנראה יהיה רעיון מצוין

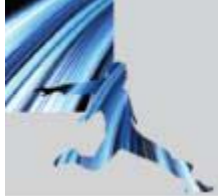


■ האם הייתם בוחרים ספק שמייקר את הצעתו ב 50%,
מאחר ב 30% ומחליף את איש הקשר לפחות 3
פעמים?

החוק השני של אוגוסטיין:

תהליך הבחירה בספקים מתבסס על מערכת של
תגמולים וענישה,

הניתנים בצורה אקראית



■ מה חשוב יותר: "כמה זה באמת עולה?" , או "כמה הם חושבים שזה יעלה?"

■ טקטיקות נפוצות בשימוש:

■ בקשת הקלות על סמך היותך מפעל בפריפריה (למי אכפת שיש לך רק מפעל קטן לבדיקות שם וכל השאר במרכז).

■ להציע לאמץ תנאים במכרז שהופכים את העסק ללא כדאי

■ הפצת שמועות על מחיר נמוך שהולכים להגיש, על מנת שהמתחרים יגישו מחיר נמוך וייפסלו

■ רק 10% מהפרויקטים הגדולים נכנסים לתוך הערכת העלות המקורית

■ הסיבה (המפתיעה) – כולם רוצים להוריד את המחיר

■ למה להוריד את המחיר

■ הספק – כי אז הוא יזכה (שיטת "אחרינו המבול")

■ משהב"ט – הורדת דרג האישור

■ ממשלה – הקצאת תקציב ראשונית נמוכה

■ מנה"ר – מראה על "הצלחה"

■ מסקנה – הערכת עלות היא מספר מרוכב (חלק אמיתי

החוק השלישי של אוגוסטין:

90% מהזמן העניינים יתגלגלו לרעתנו.
עבור שאר ה-10%, לא היה לנו שום זכות לצפות
למשהו יותר טוב

■ "יש אנשים שמתמשים בסטטיסטיקה כמו ששיכורים
מתמשים בעמוד חשמל – לתמיכה" (בנג'מין
ד'ישראלי)

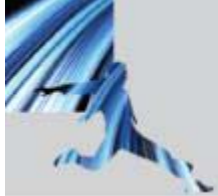
■ איך נדע כמה הפרויקט יעלה (זה לא נעשה בעבר)

■ הפתרון – הניחוש המדויק ("זה יעלה 1.045
מיליארד")

■ להפתעתנו – בסוף התהליך יהיה לנו בול אחד – הספרה
האחרונה תשמור על ערכה

החוק הרביעי של אוגוסטין:

ככל שהמידע בידינו חלש יותר, כך גדל הדיוק שבו
נשתמש להצדקת המידע



TLA (3 Letter Acronyms)



■ תקשורת היא אחד המרכיבים החשובים בהצלחת פרוייקט (PMBOK)

■ נטייתנו בתחום ההנדסה להשתמש במילים "פחות מובנות" בדגש ר"ת.

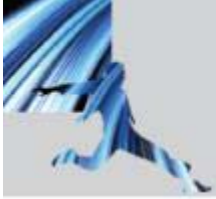


■ הסיבה העיקרית – הרגשת החשיבות לעומת ה"עמכא"

■ ממצב בו אין ר"ת בכלל (למשל בתנ"ך) עברנו בחלק מהמקרים למצב בו הן מרכיבות עד 50% ממסמך!

החוק החמישי של אוגוסטין:

רעיונות מעמיקים מתבטאים בחוסר האפשרות להבין אותם. לפיכך אם ברצונך להציג רעיון, השתמש ברמת ר"ת פרופורציונית לחוסר התחכום של הרעיון



האם אפשר להחליף את הממשלה במשוואה?



■ איך מבטלים קיצוץ?

$$y=mx+b$$

■ שיטת צ'יץ' – קיצוץ הספרייה לעיוורים

■ כל רמה מנחשת מה חשוב לרמה שמעליה

■ איך נדע מה הרמה המאשרת תקצץ/תשאיר?

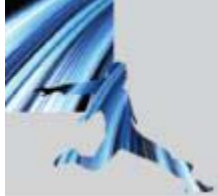
■ בארה"ב ניתן לבצע רגרסיה להחלטות הקונגרס כך ש:

החוק השישי של אוגוסטין:

בכל שנה, הקונגרס האמריקאי יאשר את הבקשה לשינוי בתקציב לפי העיקרון הבא:

סכום מוקצה = סכום שאושר בשנה שעברה ועוד 75% מהבקשה לתוספת פחות 4% מהסכום הכולל.

$$B_n = (B_{n-1} + 0.75X_{Req}) * 0.96$$



העלות השולית המפוקפקת

- "גידול רציני בעלות, עם שיפור מפוקפק בביצועים
נסבל רק ע"י 2 סוגים של יצורים - נשים מפונקות וסוסי
מירוץ" (לורד קלוין)
- "האויב של הטוב הוא הטוב ביותר" אינו כלל מקובל
בחזית המדממת של הטכנולוגיה
- רידוד סיכונים פירושו הגדלת עלות (למשל ע"י תוספת
רכיבים)
- הפתרון – כמו להכין פסל של היפופוטם

החוק השביעי של אוגוסטין:

**10% האחרונים בשיפור הביצועים יעלו בערך 1/3
מהתקציב ויגרמו ל 2/3 מהבעיות**

כמה יקנו?



- עלות הפרויקט קשורה למחיר היחידה
- ככל שעלות היחידה יקרה יותר – יקנו פחות ממנה
- האם אפשר לדעת כמה כסף יוקדש לקניות יחידות לכל אורך חיי המערכת? – בארה"ב כן! (10B\$)
- קיימת "נקודת שיווי משקל" - תכונות יתווספו לפריטים עד לנקודת שיווי המשקל

החוק השמיני של אוגוסטין:

תכונותיה של המערכת ימשיכו לגדול ולהתרבות עד אשר מחיר היחידה בדולרים יגיע לסף שהוא 10 בחזקת 10 חלקי הכמות בחזקת 1.2

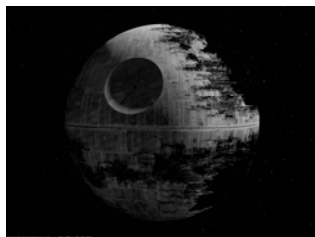
$$Th = 10^{10} / N^{1.2}$$

■ האם מלחמות יהיו יקרות מדי (עלות מלחמת לבנון הוערכה ב 10 מיליארד שקל)

■ מחיר היחידה של מטוסים הולך ועולה ב 9db לעשור

■ לפי הכלל הקודם – ככל שמחיר היחידה עולה אז נקנה פחות

■ במאה ה 22 תקציב כדה"א כולו ישועבד לקניית Death Star



החוק התשיעי של אוגוסטין:

בשנת 2060 כל תקציב הבטחון של ארה"ב ישועבד לרכש מטוס קרב יחיד. המטוס יתחלק שווה בשווה בין ח"א האמריקאי לצי האמריקאי כאשר המרינס יקבלו אותו יום אחד בשבוע.



■ מתי פרויקט יוצא לדרך?

■ בד"כ "בשנה הבאה"

■ "ב 5 שנים הבאות יקנו מאיתנו כפול"

■ המדובר ללא ספק באשליה עצמית מתמשכת

■ אני מודה שתחזית זה דבר קשה – במיוחד לעתיד

החוק העשירי של אוגוסטין:

אם היום היה טוב אפילו חצי ממחר, אז עדיין זה היה טוב פי שתיים מאתמול.

■ האם יותר כסף פירושו MTBF גבוה יותר?

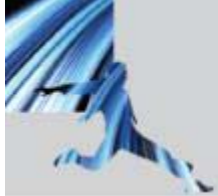
■ מיליון רכיבים באמינות של 5-9s פירושו מערכת אמינה ב
60%

■ הסיבה – עליית מחיר היחידה פירושו בהכרח יותר
חלקים

■ "החלק שהמהנדסים לא מכניסים למטוס, הוא החלק
שלא מתקלקל" – טייסי ניסוי

החוק האחד עשר של אוגוסטין:

יקר מאד להשיג חוסר-אמינות ברמה גבוהה.
אם נגדיל את העלות פי 10, האמינות תידרדר בפקטור דומה.



■ הקיצוץ הראשון בפרויקט הוא התחזוקה

■ המתחזק הוא לעולם אהבל

■ או בלשון נקייה " חייל פשוט ומעוט הכשרה שאולי לא סיים בגרות"

■ התוצאות

■ פנל נשלף דורש שחרור ברגים קודם

■ הקיצוץ בחלקי חילוף וקניית עוד ציוד לא עוזרים



החוק השנים עשר של אוגוסטין:

המטוסים בהמשך המאה שלנו, יטוסו כל הזמן מערבה ועדיף במהירות על קולית. הדבר יאפשר להוסיף שעות תחזוקה לתחזק את כל החלקים המקולקלים שלהם.

תמריצים להצלחה?



■ "מאיפה שלא תסתכלו על זה, תמריצים הם הדבר היחיד שיגרום לאנשים לעבוד חזק יותר" (ניקיטה כרושצ'וב)

■ האם התמריצים רלוונטיים לביצועים?

■ מסתבר שבהסתכלות "ארוכת טווח (4 שנים) – לא!

החוק השלושה עשר של אוגוסטין:

בעולם יש הרבה חברות מצליחות, ויש גם הרבה מנכ"לים שמקבלים הרבה כסף. ואין צורך לחבר את השניים.

■ הנטייה הטבעית של ארגונים (ועדיף ממשלתיים) היא לגדול, גם כאשר תחום אחריותם קטן (חוק פרקינסון)

■ מחקר בלוקהיד מרטין – אחוז הזמן שמהנדסים מתעסקים בבעיות בתחום שלהם 5.6%

■ בנאס"א המצב יותר טוב – 10%

■ עיכוב נובע משכבות בירוקרטיות

■ בצה"ל – 8 שכבות בין המדור למאשר הפרויקט

■ הסיכוי להעביר רעיון (בהנחת חדירות של 80%) = 16%



החוק הארבעה עשר של אוגוסטין:

אם נערים מספיק שכבות ניהוליות, אחת על השניה, תהיו בטוחים שהאסון שיגיע לא יושאר ליד המקרה.

■ רוב הפרויקטים "מתעכבים" בשלב זה או אחר

■ הפתרון – קיצוץ בתקורה

■ האתגר הניהולי שבפתרון בעיה שהמנהל הוא חלק ממנה הוא עצום במיוחד שכמעט כל רמה היא בעצם שותפה בבעיה

■ התקורה היא כמו אנתרופיה

■ בזמנים קשים – לפזר הוצאות קבועות על בסיס קטן יותר

■ בזמנים טובים – מובן מאיליו

החוק החמישה עשר של אוגוסטין:

**התקורה גדלה אם בסיס ההוצאות גדל .
לעומת זאת התקורה גדלה אם בסיס ההוצאות קטן.**

■ ההנדסה בפרויקט עובדת עדיין

■ התכנון הראשוני הופך מיושן

■ התוכנה והחומרה רק עושות יותר (למי אכפת אם היא קונספט שזכה במכרז?)

■ כמות האלקטרוניקה במערכות נמצאת בעליה

■ אולי המטוסים ייבנו מקופסא שחורה (במקום הטייס)

■ המנוע יהיה אלקטרוני

■ החימוש יהיה אלקטרוני (תותחי פוטונים/לייזרים)



החוק השישה עשר של אוגוסטין:

בעוד 25 שנים לא יהיו יותר תאונות אויריות. לא יהיו גם המראות, כי האוויוניקה תהיה 100% ממשקל המטוס

■ תכנון = תקנים ⊕ רגולציה ⊕ הנחיות ממשלה ⊕
פיסיקה ⊕ זמן

■ החוק ה 9 מתנגש עם החוק ה 16 – מחיר עולה
ואלקטרוניקה עולה

■ איך מעלים מחיר בלי להוסיף רכיבים? - תוכנה

■ כמות שורות הקוד עולה ב 10 db כל עשור

■ שגיאות יש בממוצע כל 100 שורות, תיקון שגיאה בכל שלב
פרויקט עולה בפקטור של 5

החוק השבעה עשר של אוגוסטין:

**תוכנה היא כמו אנתרופיה: קשה להבין אותה, אין לה משקל
והיא מציית לחוק השני של התרמודינמיקה - היא תמיד גדלה**

■ אחת הסיבות להידרדרות פרויקטים היא שינויים

■ אנו נעדיף "אם שינוי אינו הכרחי, הכרחי לא לשנות"

■ פרויקטים עוקבים אחרי הכלל "הכול זורם"

■ המאבק להישאר במקום

■ כל מספר חודשים משתנה הפרויקט (לו"ז תכולה ותקציב),

עד אשר הוא חוזר לאחת הפאזות שהיו קודם, וחוזר
וחלילה.

■ זה לא רק פרויקטים – ריבית הפריים הייתה בעבר משתנה

אולי פעם בשנה – והיום כל חודש

החוק השמונה עשר של אוגוסטין:

יש 3 סוגי פרויקטים להם משתנה התקציב בעקביות: המפגרים
בלו"ז, העומדים בלו"ז ואלה שבעבר הקדימו את הלו"ז

■ מנהלים בשוק תחרותי נמדדים על דרישה, תקציב וזמן

■ ובשוק לא תחרותי?

■ כנסת ישראל ב 2003.4.5 לא העבירה תקציב עד לאחר תחילת השנה

■ "ראש השנה הגיע בהפתעה – כמו כל שנה"

■ תארו לעצמכם – לחכות חצי שנה רק

כדי לגלות שקיצצו את התקציב!



החוק התשעה עשר של אוגוסטין:

בתהליך לא תחרותי, הזמן יתארך על מנת להתאים לכמות העבודה



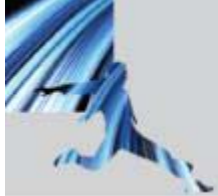
Throwing money at the problem



- הפתרון הקלאסי לכאורה לעיכוב הוא תוספת כ"א
- פארטו מלמד אותנו כי
 - רק חלק קטן מהקבוצה נותן תרומה משמעותית
 - הרוב – מורידים את ממוצע התרומה
- ככל שנגדיל את כוח האדם בפרוייקט, תרד התפוקה השולית ובסוף אפילו תרד התפוקה בכלל

החוק העשרים של אוגוסטין:

עשירית מהמשתתפים בפעילות נותנים שליש מהתפוקה.
הגדלת כמות כוח האדם בפעילות תקטין את ממוצע התפוקה
לאדם



עץ ארגוני חדש – אותם קופים

■ רה ארגון הוא עוד פתרון

■ גם מיליארד איש שמאמינים ברעיון מטומטם לא משנים את המהות שלו



■ רה-ארגון מרמז שהיה קודם ארגון

■ רה-ארגון מטרתו להפריד את הגברים מהילדים. אולי גם נשמור על הגברים?

■ ארגון - אוסף של אינדיבידואלים, הקשור בצורה רופפת ע"י הפחד מרה-ארגון

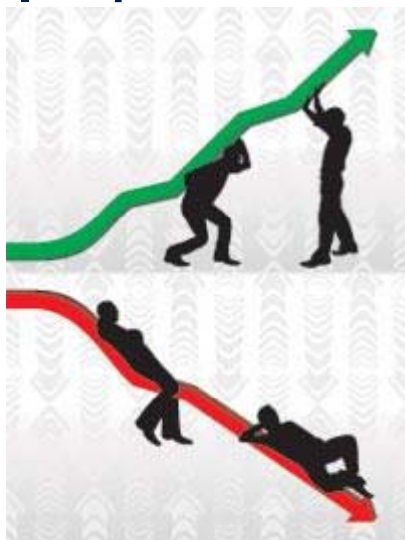
החוק העשרים ואחד של אוגוסטין:

יותר טוב להיות רה-מארגן מאשר רה-מאורגן

מלמעלה תבוא הישועה?



- במאמץ אחרון (אחרי ביטול חופשות, ניסיון למכור למתחרים את הפעילות) ההנהלה ממנה סמנכ"ל לטפל בפרויקט
- מכאן – ההחלטות יתקבלו ע"י מי שהכי פחות מוכשר לקבלן (לורנס פיטר)



■ מניסיוננו $\text{Rank} \times \text{IQ} = \text{Constant}$

■ לפי האקונומיסט

■ 58% מהיוזמות בארגון נכשלות

■ 74% אם אלה יוזמות הנהלה

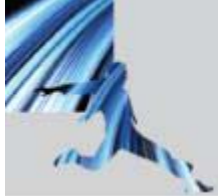
החוק העשרים ושתיים של אוגוסטין:

חומרה ותוכנה אינן מאוימות מדרגה או מהיעדרה

- כדי לטפל בעיכוב ממנים חלק מהצוות לבדוק למה הפרויקט לא עומד בזמן
- גאנט שנתי יתעדכן כל יום, התכנית כולה תתעדכן כל שבוע.
- היסטורית פרויקטים מלמדת כי קיים מספר קסם לזיהוי עיכובי לו"ז (כולל בפנים את הפרדוקס של זנון)
- הסיבות
 - אופטימיות (המעטה בסיכונים)
 - לו"ז הוא כמו בתורת היחסות - הכל יחסי. יחסית גרוע מאד.

החוק העשרים ושלושה של אוגוסטין:

כל משימה יכולה להסתיים ב $1/3$ זמן יותר ממה שאנחנו מעריכים שייקח לה כרגע



- אם פתרנו את בעיית הזמן – בעיית העלות לא נעלמת
- לאורך השנים היו חריגות אסטרונומיות (אולם התרבות של בתים חרג ב 900% לדוגמא)
- האם זוהי בעיית "רגל בדלת"?
- ואולי פשוט נדרש לעשות 2 דברים:
 - לקחת קורס בסיסי בכלכלה
 - לעבור אותו



החוק העשרים וארבעה של אוגוסטין:

שלושת השנים הכי הפחות מוצלחות בחינוך כלכלנים הן
כיתות ד' עד ו'.

- פתרון הקסם לעלות – פריסת הפרויקט
- האם באמת קיצור = גידול בעלות ופריסה = הקטנה?
- שינוי לו"ז = הגדלת עלות (סיפור מ ECI)
- הגדלת העלות נובעת מ:
 - קיצור הלו"ז – שעות נוספות, רכש ציוד
 - פריסת הלו"ז – עליה בהוצאות קבועות (שכירות, חשמל)

החוק העשרים וחמישה של אוגוסטין:

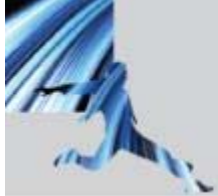
הדבר היחיד שהוא יקר יותר מלמתוח את לוח הזמנים הוא לקצר את לוח הזמנים, פעולה זו היא הפעולה היקרה ביותר הידועה למין האנושי



- לצערנו המציאות אדישה לשיווק (80% הצלחה)
- מסתבר שככל שהמוצר מורכב יותר, הוא ייבדק פחות
- הסטיסטיקה מראה ש:
 - אין אפשרות לבדוק מערכת שעלותה מעל \$B 100 (מחייב 0.9 בדיקות)
 - מערכת שעולה \$B500 מחייבת 1/2 בדיקה (תצליח לעשות 1/2 ממה שיועדה לו)
 - אם נדע כמה בדיקות אנחנו רוצים לעשות – נוכל להעריך את עלות המערכת

החוק העשרים ושישה של אוגוסטין:

אין שום אפשרות לבנות מערכת פשוטה לחלוטין. מערכת כזו תצריך אינסוף ניסויים



- פעולות שיינקטו בפרויקט : הקטנת הבדיקות וה QA, הגדלת המחלקה המשפטית וקיצוץ הגידול בתקציב השיווק.
- הפתרון -קיצוץ קצב ההתקדמות בייצור (ע"פ עיקרון ההתנגדות הקטנה ביותר)
- הייצור ייעצר בנקודת הכדאיות
 - בונים קצת מכל דבר
 - עלות גבוהה – תפסיק את הייצור, עלות נמוכה תגרום מחלוקת בארגון
- מסקנה – ייצור יתבצע בעיקר על קו הכדאיות (= הפסד)

החוק העשרים ושבעה של אוגוסטין:

ככל שתייצר יותר - תקבל פחות

לחצות את התהום ב 2 קפיצות

■ הצבא כצעד תגובתי יכניס לפרויקט קבלן נוסף

■ לתעשייה חשובה התחרות החופשית

■ ועוד יותר חשוב להיות "ספק יחיד"

■ "זה לא חכם לשלם יותר מדי, ויותר גרוע זה לשלם פחות

מדי. כשמשלמים יותר מדי מאבדים קצת כסף, אבל

כשמשלמים פחות מדי מאבדים לפעמים הכל" (אמרה

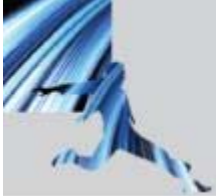
מהמאה ה 19)

■ ספק ותיק יציע לוותר על עלויות התכנון לפרויקט חדש (עקב

ניסיון), העלות כבר תעלה אח"כ.

החוק העשרים ושמונה של אוגוסטין:

טפשים ממהרים להשתתף במכרזים שותיקים נזהרים בהם



■ עוד פתרון למצב קשה הוא להעביר אנשים לתפקידים אחרים

■ אם היית אחראי על עסק של 5 מיליון שקל, היית מחליף מנהלים כל שנתיים, כאשר לחדשים אין שום ניסיון ?

■ "תכין 3 מכתבים"

■ הבעיה - רק מנהל התכנית והדרגים הזוטרים מתחלפים חברי הסנאט, הקונגרס או חברי הכנסת שלנו, כמעט ולא מתחלפים בכלל

החוק העשרים ותשעה של אוגוסטין:

הבעיה עם תהליכי רכש ארוכים היא שבזמן שהאנשים למעלה מוכנים לשאלה, האנשים למטה כבר שכחו את התשובה



■ "זה לא חשוב מי מנצח או מי מפסיד, חשוב מי מקבל על הראש בסוף".

■ הנהלת הפרויקט עוברת לבחון לא את מה היא מקבלת אלא האם תקבל את העבודה הבאה.

■ אין קשר בין שיפור ביצועים לתחלופת מנהלים (החוק ה 13)

■ הייתי נלחם באפאתיה, אבל אין לי חשק

החוק השלושים של אוגוסטין:

מנהל שלא מביא תוצאות צפוי להחזיק במשרתו רק 5 שנים. לעומת זאת, מנהל שמביא תוצאות צפוי להחזיק במשרתו לפחות חצי עשור



■ עוד פתרון למצב קשה – ועדה

■ הימנעות מאחריות אישית

■ הימנעות מהכרעות

■ הימנעות מהטלת אשמה

■ אי אפשר למדוד את התפוקה

■ הפתרון הממוצע הדו משמעי והשגוי לבעיה.

■ ועדה אינה דבר טוב – ככל שיש יותר כותבים למאמרים הם מצוטטים פחות

החוק השלושים ואחד של אוגוסטין:

לוועדה האופטימאלית אין חברים



■ "בגלל מסמך נפלה פרסה, בגלל פרסה נפל הסוס, בגלל הסוס נפל השליח, בגלל השליח נפל הקרב, בגלל הקרב נפלה המלחמה"

■ רוב הכשלונות של נאס"א היו בגלל חלק שעולה בד"כ 1/1000 מהטיל (וגם אצלנו במכונית/מחשב)

■ הפתרון (אם יש כזה) הוא לייקר את כל החלקים – ככה הם לא יתקלקלו ויהיה קל לתקן אותם

החוק השלושים ושניים של אוגוסטין:

מה שצפוי יכול להימנע, מה שלא צפוי היה צריך להיות צפוי מראש

■ שמתם לב שהגג דולף דווקא כשיורד גשם?

■ "זו פעם ראשונה שהרכיב הזה לא עובד" – אמירה לאחר הניסוי הראשון



■ אמינות בתכנון ובשטח הם דברים שונים:

■ בשלב התכנון – 80%

■ בשלב הבדיקות – 40%

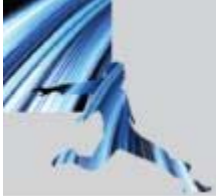
■ בשלב ההפעלה – 20%

■ מזל שאין עוד שלבים

■ מסקנה – אמינות גבוהה = קונספט עתידני

החוק השלושים ושלושה של אוגוסטין:

החומרה תעבוד הכי טוב כשלא נצטרך אותה



■ יועצים זה טוב:

■ העובדים לא עובדים אלא מדברים ומחכים

■ ההנהלה עושה משהו

■ וליועצים יש עבודה

■ מגיע דו"ח – זה הזמן לסייעור מוחות על למה זה לא טוב

■ יועץ סטנדרטי = חליפה, מזוודת ג'יימס בונד, לפטופ

ולהתפלל שלא מכירים אותך

■ יועץ מועיל = ניסיון עקב עיסוק קודם, "עושה" ולא "בוחן",

עצמאי, ישקיע להבין את הפוליטיקה

החוק השלושים וארבעה של אוגוסטין:

שכירת יועצים משמעותה להפוך בעיות לכסף: הבעיות שלך

הופכות לכסף שלהם

■ הגיע הזמן לעבוד על ספרות התחזוקה

■ דורש כ"א – נעביר מהפרויקט

■ הם מכירים הכי טוב את הנושא

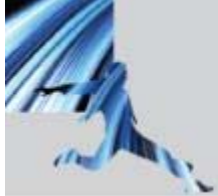
■ "שקוף למשתמש"? אולי כמו תמנון על המנוע (דייב בארי)

■ התוצאה – עליה בכמות העמודים בספרי הדרכה.

■ "אם שום דבר לא מצליח, תקרא את ספר ההוראות" (מרפי)

החוק השלושים וחמישה של אוגוסטין:

המגמה הנוכחית של עליית מחירי החומרה תגרום לכך שיהיה יקר
מדי לייצר אותה, אבל גם יוצר שוק חדש ומשגשג - לספרי
הדרכה עליה



EXECUTIVE DECISION MAKING SYSTEM



■ **מסיבת הפרישה של המהנדס הראשי**

■ התחיל כחבר צוות שכתב מענה ל RFP

■ ניהל תחום בשלב התכנון

■ היה סגן ראש אגף בתכנון מחדש

■ הפך מהנדס ראשי בזמן הכישלון בניסויים

■ **זמן החציוני של פיתוח מערכת הוא 10 שנים, כאשר שלב הביצוע (ייצור אבטיפוס) הוא 2-4 שנים.**

■ **מה שמתארך הוא זמן קבלת ההחלטה (הצורך המבצעי, אישורים)**

החוק השלושים ושישה של אוגוסטין:

אל תתחייב להשלים פרויקט תוך 6 חודשים מסוף השנה, לכל כיוון

■ שמתם לב ש

■ ככל שהפרויקט בצרות קשות יותר יש יותר ישיבות סטטוס, נדרשות פגישות מקדימות לפגישות הסטטוס, כמות האנשים המשתתפים רק עולה

■ לפגישה מגיעים עם בעיה ויוצאים עם הבעיה + סטטוס

■ קבלת החלטות מבוססת על 3 אלטרנטיבות:
להפסיק (מציג את מקבל ההחלטה באור גרוע), להגדיל את התקציב פי 10 (עוד יותר גרוע) ומה שהצוות רוצה

החוק השלושים ושבעה של אוגוסטין:

אם היינו יכולים להאיץ את קצב סיבוב כדה"א פי 2, המנהלים היו מספיקים פי 2. אם היינו מצליחים להאיץ את קצב סיבוב כדה"א פי 20, המנהלים היו מתעופפים לחלל וכולנו היינו יכולים להספיק לפחות פי 2 עבודה

■ מגיע השלב בפרויקט (אחרי הכישלונות) בו:

■ הלקוח לא מבין למה צריך את המערכת

■ הצורך המבצעי נגנז/נגרס

■ מערכות מורכבות אמורות להביא תרומה גדולה יותר

■ בפיועל זה הפוך (דוגמת טילים מונחים ותותחים) – ע"פ חוק

מחיר היחידה

■ אסור לחסוך בהוצאות כדי לא לקבל תוצאות

החוק השלושים ושמונה של אוגוסטין:

נכון שמערכות מורכבות הן יקרות, אבל צריך לזכור שהן לא תורמות הרבה



- קורה מצב בו מגיעה הודעת ביטול
- האם אפשר לזהות את ההסתברות לביטול הפרויקט?
 - ככל שהפרויקט ותיק יותר כך עולה ההסתברות לביטולו
 - כל שנה (למעט השנה הראשונה) עולה הסיכוי לביטול ב 4% - בשנה השניה מבטלים 4%, בשנה השלישית 8% וכו'.
- הפתרון - תביא את הפרויקט שלך למצב בו לא יהיה כדאי כלכלית לבטל אותו

החוק השלושים ותשע של אוגוסטין:

רוב הפרויקטים מתחילים לאט ואז נעלמים איכשהו



לחפש אשמים

- עם הביטול הגיע זמן הפקת לקחים
- 2 המשפטים הכי פחות אמינים בשפה האנגלית הם:
 - The check is in the mail
 - I'm from HQ, and I came to help
- עלית יחס המבקרים לעובדים תביא את הבקרה להתמקד ב"מה שיכול היה להיעשות" (אם מישהו באמת יעשה).
- תפקיד הפיקוח והבקרה הוא לשנות, לשנות את המקום בו תרבוץ האשמה

החוק הארבעים של אוגוסטין:

שני שלישי משטח כדה"א מכוסים במים. השליש הנותר מכוסה במפקחים שנשלחו מהמטה

■ דו"ח ביקורת טוב הוא סיפור מוצלח

■ קצינים בארה"ב עברו להעיד "מה הם היו עושים"

■ מזכיר ההגנה מבלה 20% בעדות לפני

הקונגרס ופי 2 זמן מזה בהכנה – מתי הוא עובד?

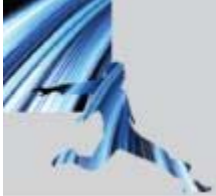
■ לצערנו – סיפור אינו תחליף לעשייה

■ פרויקט מידרדר = יותר הסברים = פחות זמן לעבוד = עוד הידרדרות



החוק הארבעים ואחד של אוגוסטין:

ככל שאתה מדבר יותר על מה שאתה עושה, יש לך פחות זמן לעשות. בסופו של דבר תדבר יותר ויותר על פחות ופחות עד אשר 100% מהזמן שלך יוקדש לדיבורים על כלום (=סיינפלד)



נהלים



■ הפקת לקחים = נהלים = ריכוזיות = שטף דם במרכז ואנמיה בקצוות

■ לתופעה שם לב יתרו (היועץ הארגוני הראשון בעולם שהעצה שלו גם התקבלה וגם עבדה)



■ נהלים פירושם אי האצלת סמכויות

■ נהלים מחסלים בעיות והצלחות

■ יש יחס ישר בין כמות המילים לעלות יחידה

■ לדפוק את הממסד = לעבוד לפי הנהלים

החוק הארבעים ושניים של אוגוסטין:

נהלים שנוצרו ע"י ההנהלה, מקבלים חיים משל עצמם ומציגים תבנית התפתחות הדומה ליצור הקיים בטבע: עשבים שוטים

הנצחה באמצעות נהלים



- לכתוב נהלים זה כיף (העדר האחריות)
- זמן מחצית החיים של נהלים הוא 8 שנים (בארה"ב)
 - 50% יוחלפו תוך 8 שנים
 - 100% יוחלפו תוך 25 שנים
- הדרך היחידה להנציח את עצמך (שכן עשייה אינה רלוונטית) כשאתה בתפקיד 2-3 שנים היא באמצעות נהלים.
- הבעיה של היום היא הפתרון של האתמול

החוק הארבעים ושלושה של אוגוסטין:

זמן החיים הממוצע של נוהל הוא $1/2$ מזמן החיים של כלב, $1/10$ מזמן החיים של אדם אבל פי 3 מזמנו של היוצר שלו

שליטה הדוקה יותר



■ שליטה של ההנהלה תמנע פשלות עתידיות

■ המסקנה – הכי טוב שהממשלה תעשה

את הפרויקטים בעצמה

■ מוריד את עלויות הרווח לחברה

■ אין צורך בתהליך מכרזי

■ המגזר הציבורי ממשיך לגדול באופן קבוע, חבל שאין תעודת

סל צמודה למדד השירות הציבורי/רגולציה

■ הצמיחה ברגולציה מתבטאת ביותר עמודים כתובים

החוק הארבעים וארבעה של אוגוסטין:

כשמדינת ישראל תגיע לשנת המאה שלה, יהיו יותר עובדי מדינה

מאשר עובדים במדינה

הסוף (ואולי ההתחלה)



■ סרט על הפרויקט – עדיף להקריין אחורנית (יבטיח סוף שמח)

■ הכי טוב להיות בממשלה

■ אין תחרות

■ מגזר ההייטק הגדל במהירות הגדולה ביותר

■ גם ככה אנחנו עובדים לפחות $\frac{1}{2}$ שנה עבודה

■ הוצאות הממשלה בעליה - תוך 150 שנה הממשלה תשתלט על כל הכסף, עוד לפני זה לא יהיה יותר מגזר פרטי

החוק הארבעים וחמישה של אוגוסטין:

**אם אתה עובד במגזר הפרטי, כדאי שתחסוך כסף (אם זה אפשרי).
יש סיכוי ששוויו יחזור מתישהו.**



■ כמות הביקורת המוטחת בתחום גדולה כמעט כמו כמות ההישגים שלו

■ תעופה – תוך 100 שנה עברנו מטיסה של איש אחד בשנה למיליארדים

■ טיסה בחלל – תוך 50 שנה מתיאורית הרקטות היינו על הירח

■ מחשבים – אין צורך להוסיף

■ צבא – מחלקת חי"ר מחזיקה כוח של גדוד מלפני 30 שנה

■ "אם כל כך טוב – למה כל כך רע?"





הצעותיו של נורמן אוגוסטין (1)

- התחל תכנית גדולה טובה – האם יש צורך ותועלות אמיתיות?
- האויב של הטוב הוא הטוב מאד – לא לשנות!
- כיווץ זמן הביצוע עקב התארכות זמן ההחלטה – בלתי נסבל!
- דרישה חדשה חייבת להיות עם ערך מוסף אמיתי
- קודם POC אח"כ פיתוח
- לשפר יותר טוב מלחדש
- יותר יכולות = יותר מחיר = פחות כמות = פחות יכולות
- לממן את תכנית הפיתוח עד הסוף. אי אפשר? אל תתחילו
- תחרות אינה הטוב שבכל העולמות



הצעותיו של נורמן אוגוסטין (2)

- "מנהל פרוייקט שאין לו ספיירים הוא עיתונאי, הוא רק מספר סיפורים" (הכנה לבלת"מ ע"י משאבים)
- מעברי שלב אינם קלנדרים אלא מבוססי הצלחה
- סוד ההצלחה של תכניות טובות הוא אנשים טובים בעלי מוטיבציה – תגמלו אותם בהתאם
- חוקים, תקנות ודוחות הם לא תחליף לשיקול דעת
- צדק פירושו שכל אחד עושה את העבודה שלו (אפלטון) – מיקרו ניהול הוא מחלה
- יש שלושה דברים חשובים במערכות מורכבות: אמינות, אמינות ו... אמינות
- והדבר הבאמת חשוב לניהול תכניות גדולות הוא משמעת

■ חוק הוא כמו נקניקיה. אם
אתה אוהב אותה, לא כדאי
שתהיה עד להכנה שלה





1Net
Your Path for
Growth

THANK YOU



Your Partner for Growth