

"הזמן קצר והמלאכה מרובה..." – מסכת אבות
Eisenhower: "plans are useless, but
planning is everything"

הנדסת תוכנה

5. ניהול פרויקט: הערכה ותכנון

[Pragmatic Programmer Tip](#) :

Iterate the Schedule with the Code

Use experience you gain as you implement
to refine the project time scales.



מה היום?

- ניהול פרויקט תוכנה
 - הערכה
 - תכנון
- כלים ותהליכים
 - Scrum
 - Github Issues: הזנת משימות, יצירת Backlog (huboard)
 - בהמשך: בקרת גרסאות קוד – Version Control
- סקר SDS – משימה אישית 2
- פרויקט שלב 5: סבב 0 – ZFR
- ~~git init (לקראת משימה אישית 3)~~
- תרגיל – ~~git~~ בסיס ותשתיות: צד שרת בסיסי

הלקוחות רוצים תוכנה (דרישות)
בזמן מסוים שבו הם צריכים
אותה
?



הערכה - מקורות

- Cohn, Agile Estimating and Planning
- Agile Product Management with Scrum, chap. 3: [Working with the Product Backlog](#)
- Fundamentals of Software Project Estimation
<http://www.spc.ca/downloads/resources/estimate/fullestbasics.pdf>
- Pressman ch. 27
- [Evidence Based Scheduling](#) (Joel S.)
- The Art of Project Management: How to Make Things Happen
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480154.aspx>
- COCOMO II <http://www.softstarsystems.com/overview.htm>
http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html
- Pilone&Miles, Head First Software Development
- Kniberg, [Scrum and XP from the Trenches](#)
- Simula Research, <http://simula.no/news/simula-and-joergensen-top-ranked-within-software-engineering>

סקראם מקורות

- Schwaber K ., Agile Software Development with Scrum
- Schwaber K., SCRUM Development Process
jeffsutherland.com/oops!a/schwapub.pdf
 - <http://www.scrumalliance.org/>
 - <http://agility.imeta.co.uk>
 - Scrum.org [manual](http://www.scrum.org/manual) – the scrum guide
- Kniberg H., Scrum and XP from the Trenches
- Boeg, [Priming Kanban \(infoq\)](http://www.infoq.com/deep-dive/kanban)

הערכה קישורים

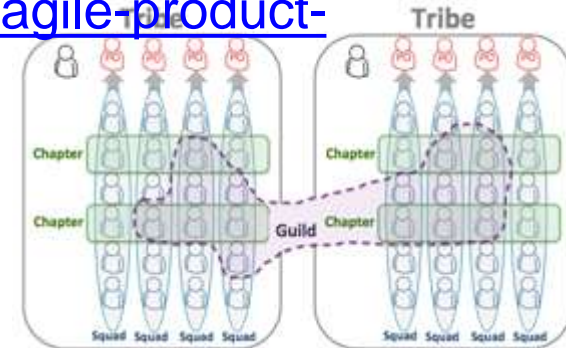
- [How do you estimate on an Agile project?](#), ThoughtWorks ebook
- [How does the mob get away with no estimates?](#), blog 2013
- Jeffries, [Estimation is Evil](#), [Estimation The Best We Can Do](#), pragmag 2013
- [Learn to Estimate](#)
- Steve McConnell, [video on](#) 10 deadly sins of estimation
- [Estimation Toolkit](#), Article 2010
- [Estimating](#) (from Applied Software Project Management, chap. 3)

תכנון קישורים

- [Agile planning ebook](#)
- [Grooming the Backlog](#)
- Planning Poker Discussions [1](#), [2](#)
- Motley says: “Planning Poker? I bet my estimates are better than yours!”, [blog](#), 2011
- [Working with the Product Backlog](#) (from Agile Product Management with Scrum, chap. 3)
- [Agile Sticky Board](#) video of low-tech means

Scrum & Agile Links

- Agile / Scrum
 - [Scrum 101](#) – Video Series
 - Core Scrum <http://agileatlas.org/atlas/scrum>
 - Construx, [Five Things Every Software Executive Should Know About Scrum](#), 2012
 - Excellent short video on product manager <http://blog.crisp.se/2012/10/25/henrikkniberg/agile-product-ownership-in-a-nutshell>
 - [Scaling Agile @ Spotify](#)
- Lean
 - <http://www.limitedwipsociety.org/>
 - <http://www.leanssc.org>
- Kanban (see also previous lecture)
 - [Is Kanban the New Scrum?](#), Infoq 2012
 - Davies, [Moving From Scrum to Kanban](#) (lecture)



איפה אנחנו בפרויקט (בקורס)?

- למה?
בעיה (פלט: הצעת פרויקט\חזון\SOW)
- מי?
צוות (Inception, אתחול\תכנון פרויקט)
- מה?
דרישות (SRS)
- איך?
תיכון (ארכיטקטורה) (SDS)
- מתי?
ניהול, תכנון – (ZFR)
- בניה
(סבבי פיתוח - ~סקראם)







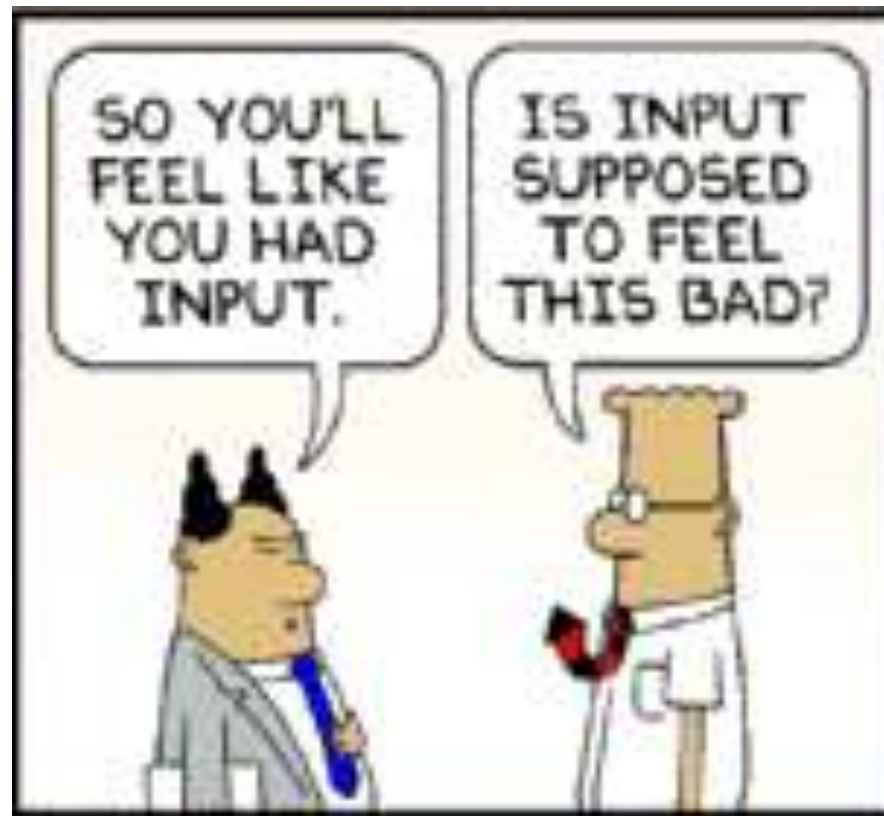












הערכה

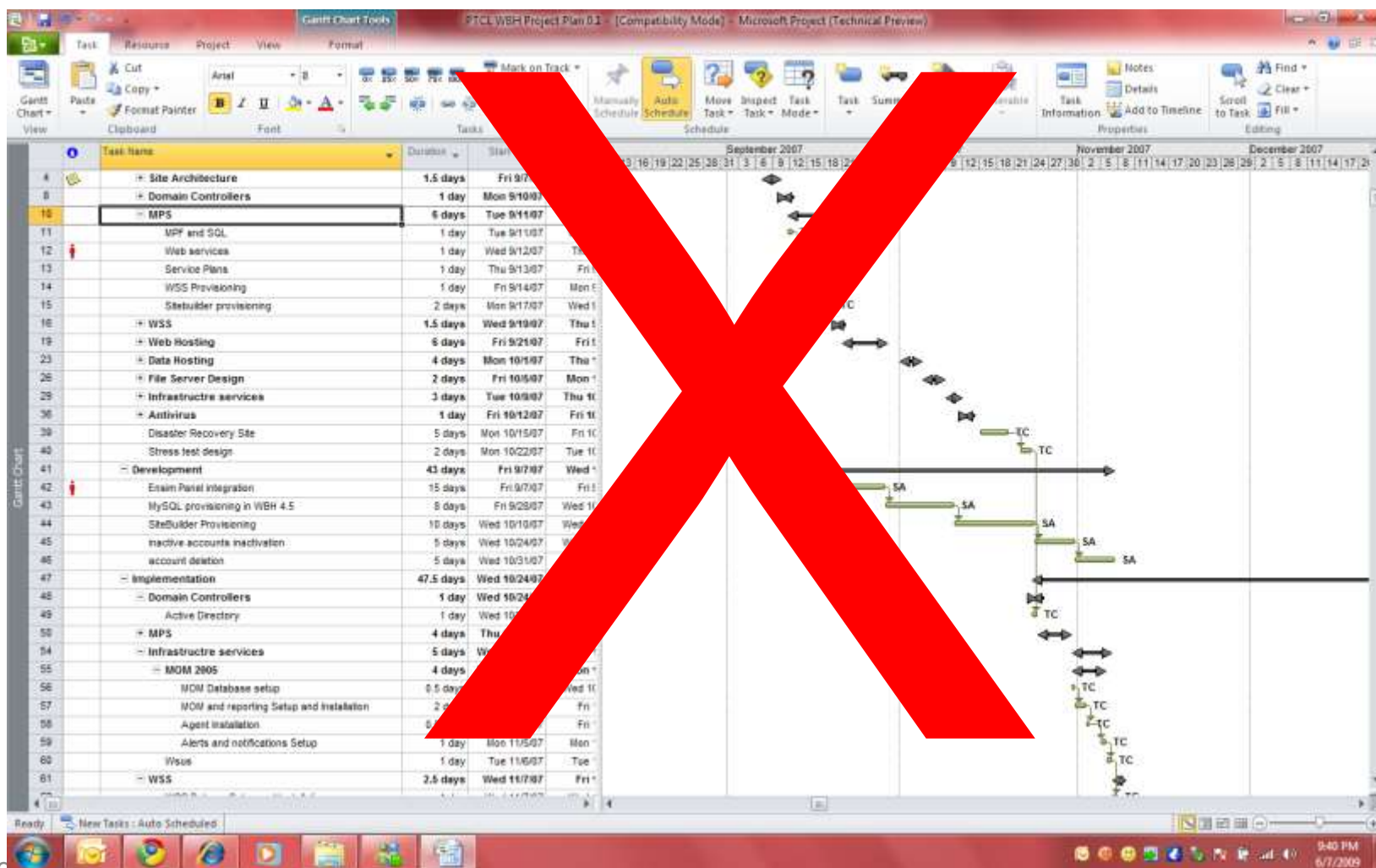
- מהי הערכה?
- למה זה חשוב? ולמה עכשיו?
- איך יוצרים הערכה?
- מה ההערכה שלכם?

מהי הערכה?

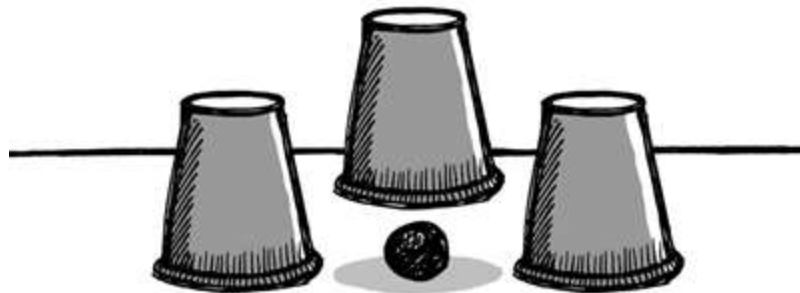
- פרדיקציה
- לא מטרה, לא התחייבות וגם לא...



וגם לא תכנון



PLANNING IS GUESSING

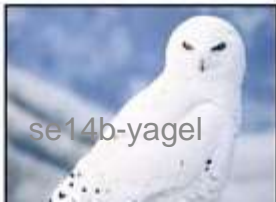




למה חשוב להעריך?

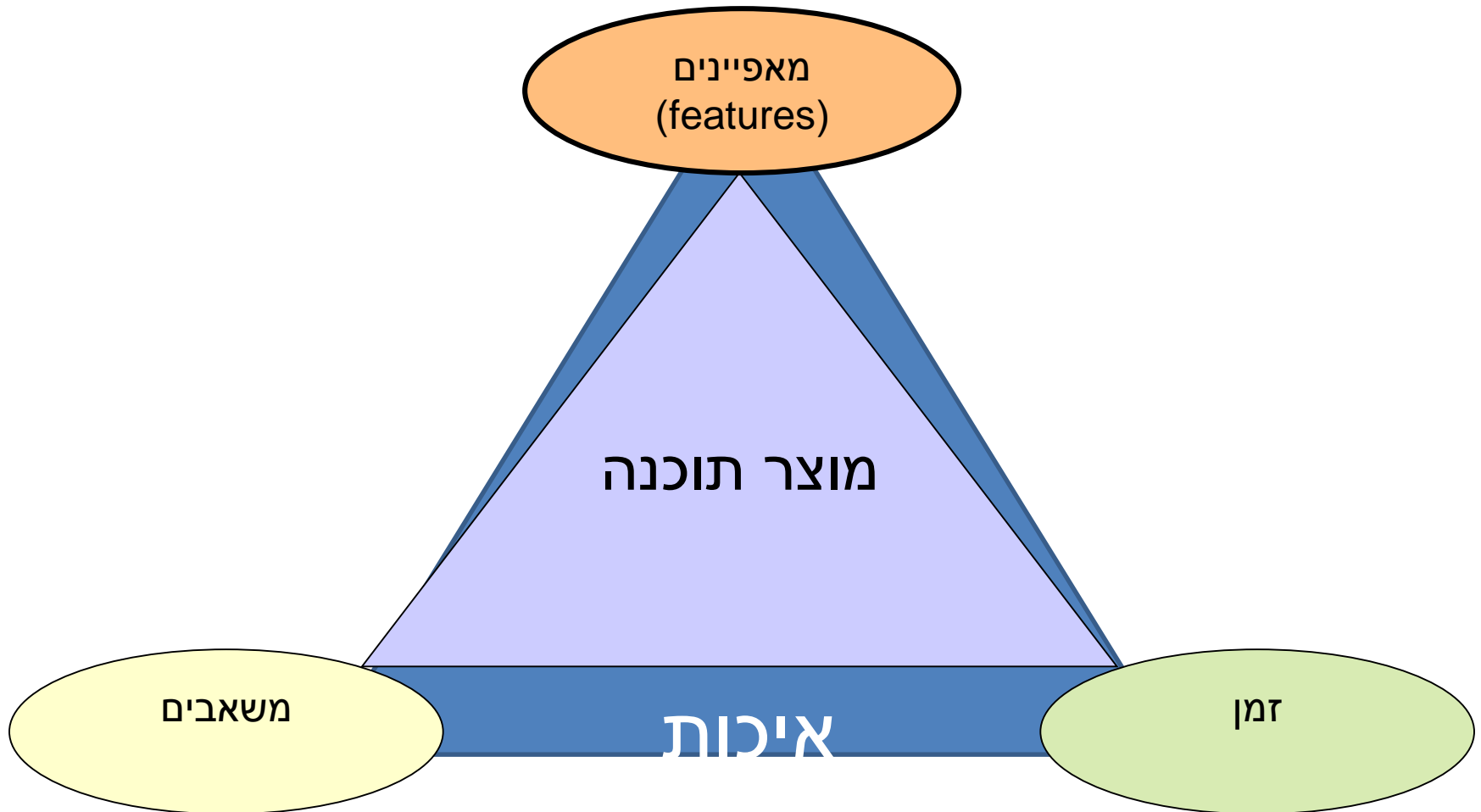
- לפי הניסיון, **מאד קשה** להעריך פרויקטי תוכנה
- מצד שני **תתבקשו** לתת הערכות ("זה יהיה מוכן כשאסיים...")
- הערכות **גרועות** יכולות להיות גרועות לכם, לצוות, לחברה, ללקוח
- Glass: "The two causes of runaways ... are **poor (usually optimistic) estimation** and unstable requirements" – p.28 (also van Genuchten '91)
- בואו נראה מה אפשר לעשות...

Facts and Fallacies of
Software Engineering



se14b-yagel

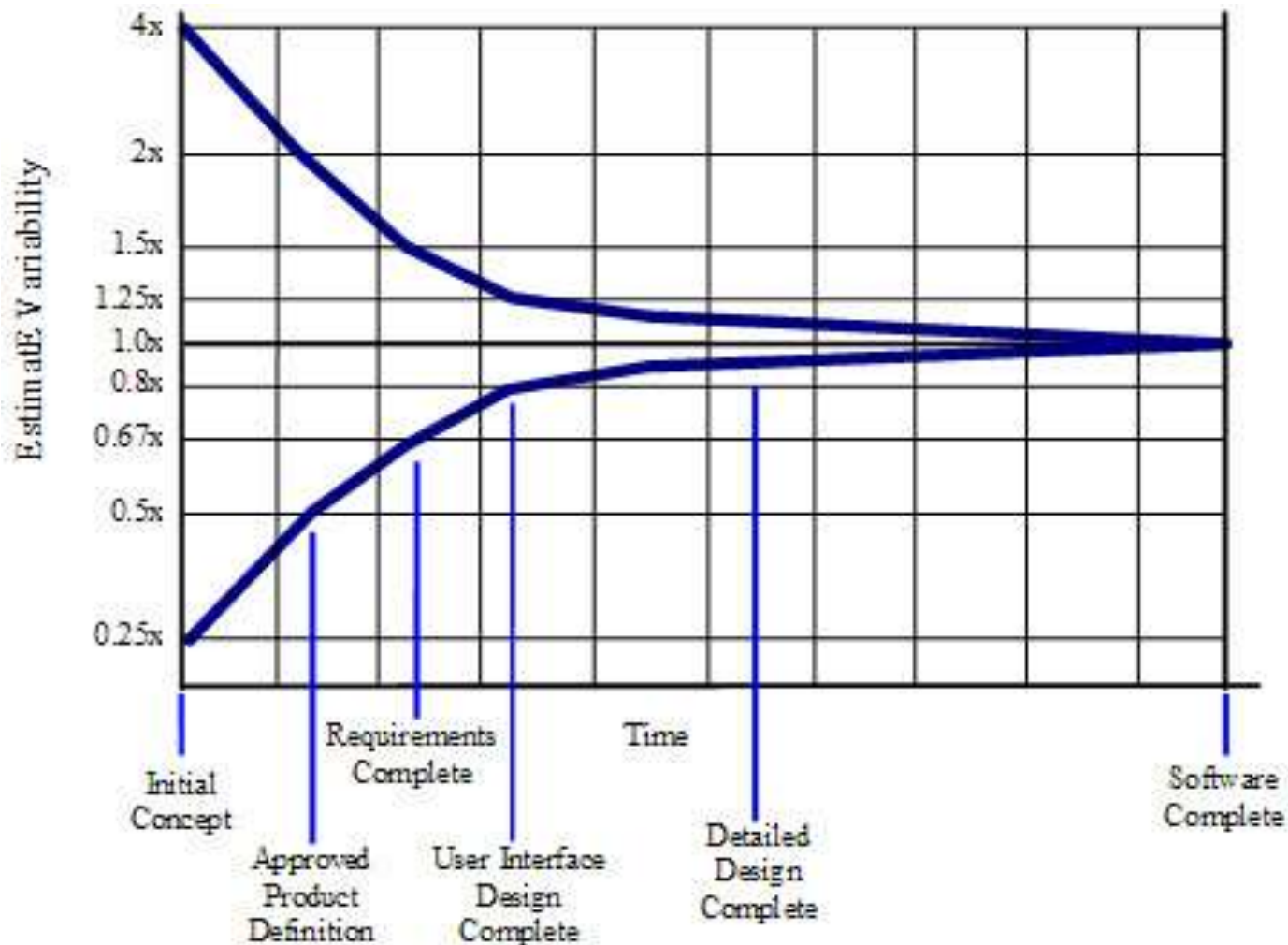
השפעת הערכה



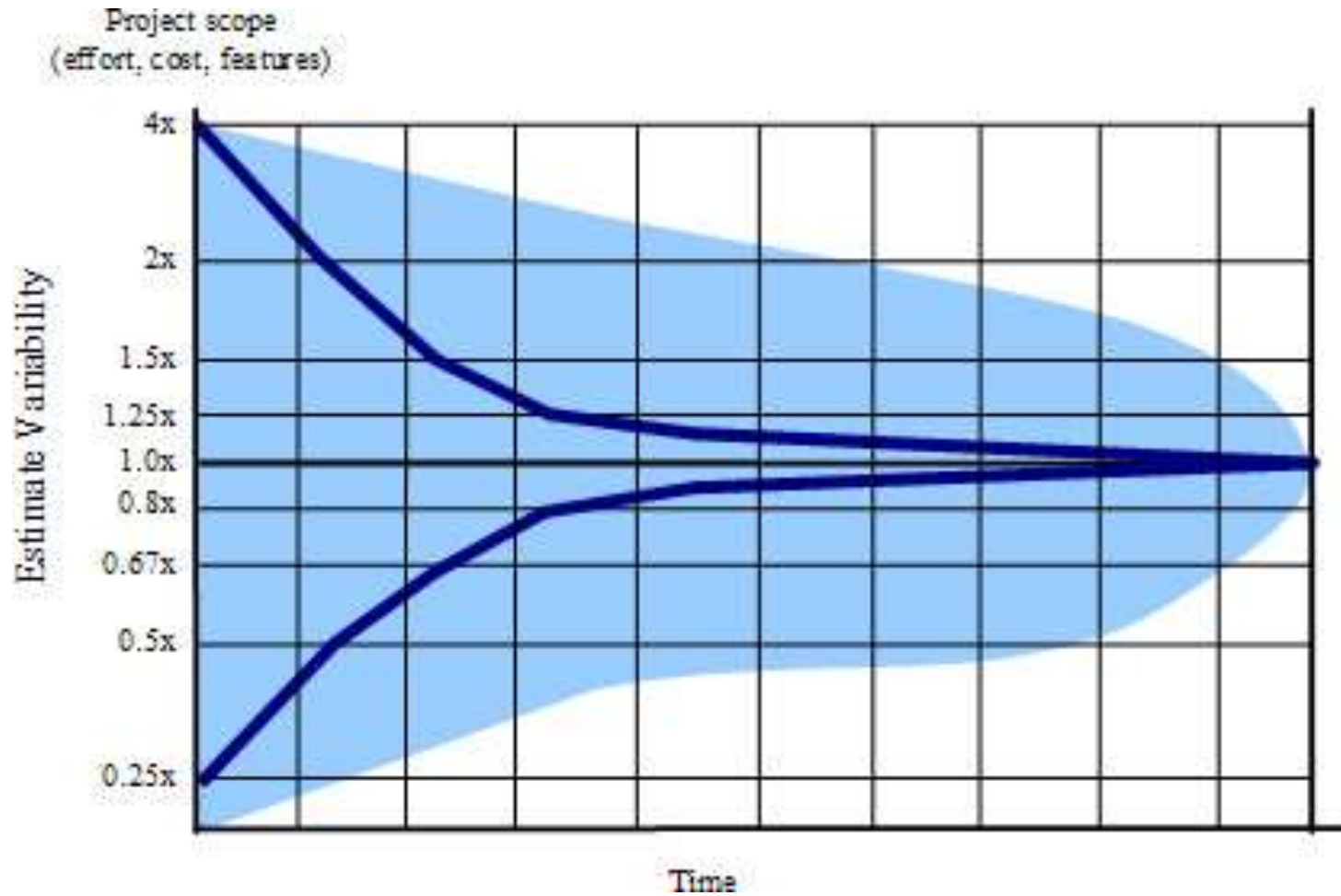
חוקי "יסוד"

- [חוק פרקינסון](#): משימה לוקחת את כל הזמן שניתן לה
- [סינדרום הסטודנט](#): כאשר ניתן זמן ארוך למשימה, מתחילים לעבוד עליה ברגע האחרון האפשרי... ומאחרים
- Planning Fallacy (D. Kahneman, [wikipedia](#)):
“a tendency for people and organizations to **underestimate** how long they will need to complete a task, even when they have **experience** of similar tasks over-running.”

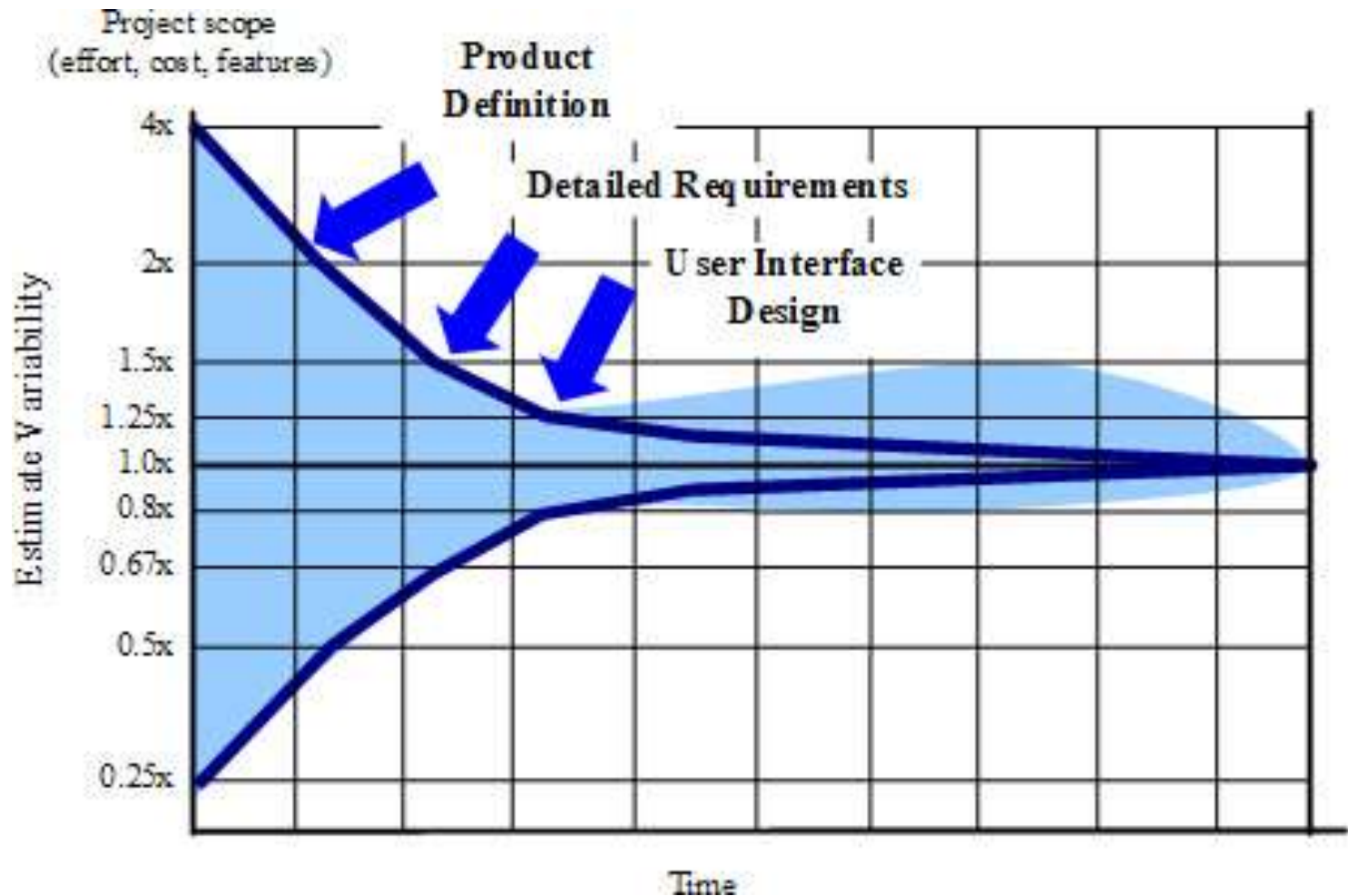
משפך אי-הוודאות [Boehm]



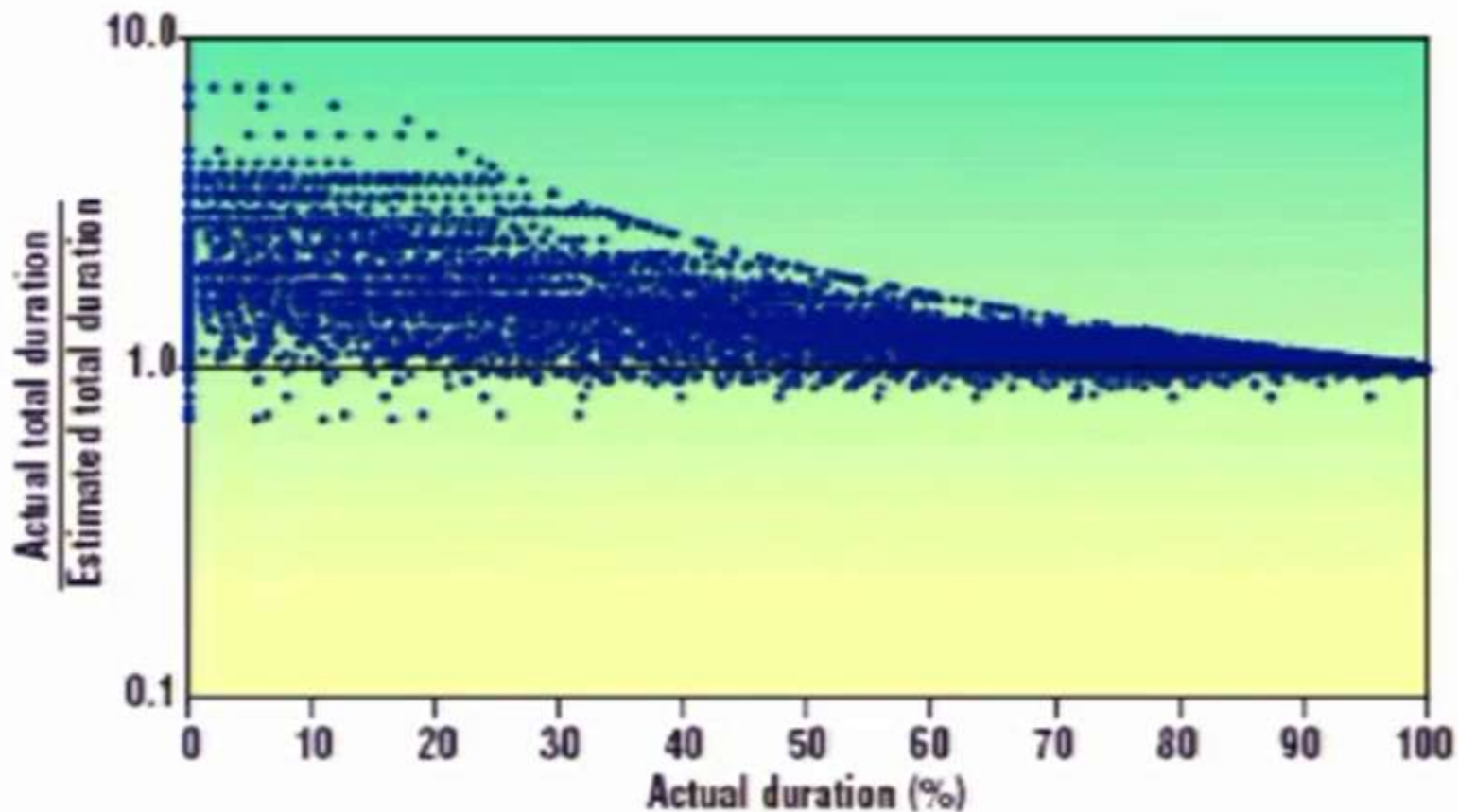
משפך אי-הוודאות



משפך אי-הוודאות

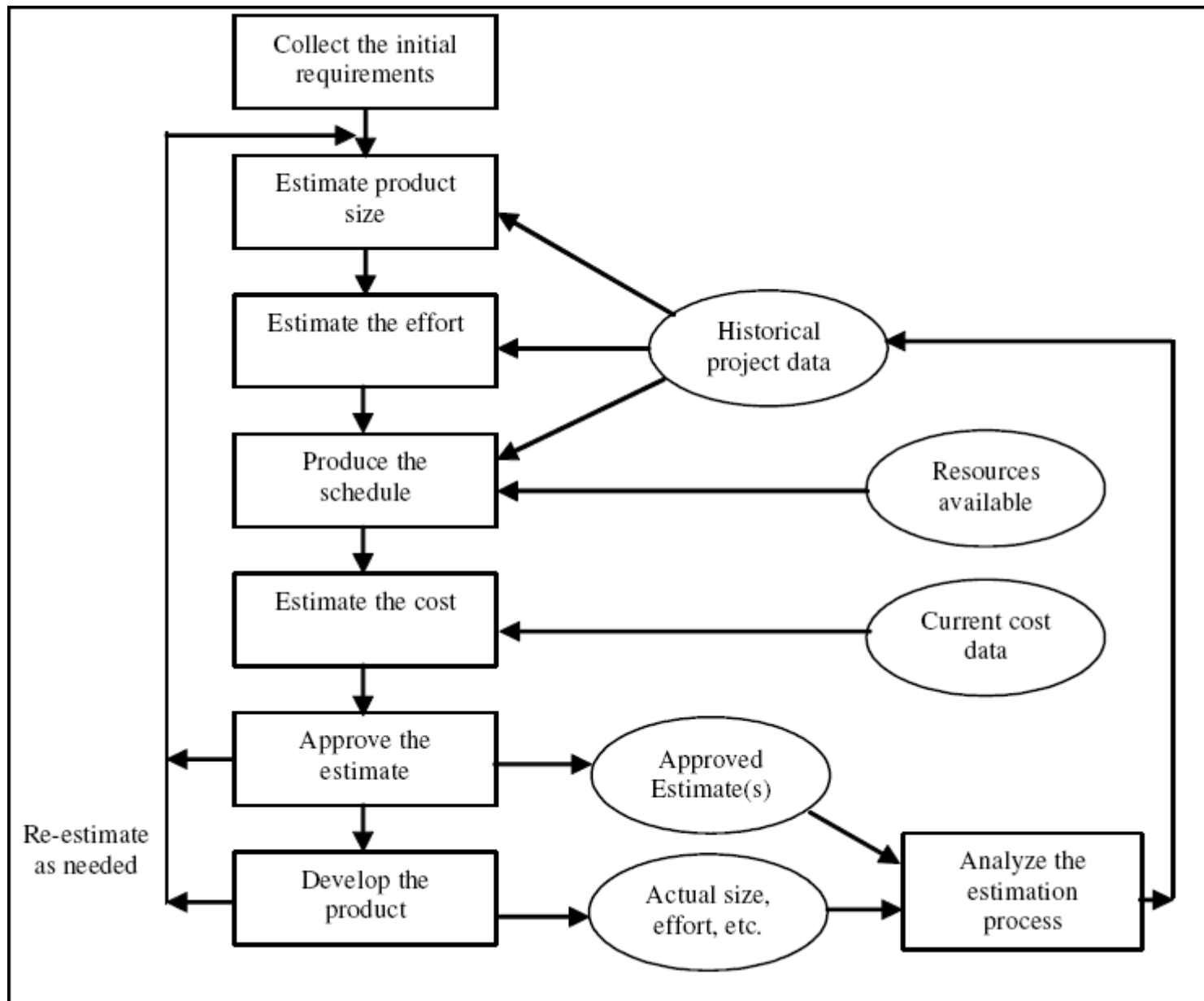


האם פרויקטים באמת מקדימים?



שלבי יצירת הערכה

1. הערכת **גודל** המוצר
 2. הערכת **המאמץ** הנדרש (חודשי\שעות אדם)
 3. הערכת **לוח הזמנים** בחודשי יומן
 4. הערכת **עלות** הפרויקט בש"ח
- עדכון ההערכות לפי התקדמות



1. הערכת גודל המוצר

- השוואה לפרוייקט בעבר
- הערכת מספר שורות קוד (SLOC)
- הערכת מספר פונקציות (Function Points)
- Use-case \ Story Points (RUP, Agile)
- התייעצות עם מומחים

האם SLOC מדד טוב?

- יש מתאם אך שונות גדולה
- תלוי בסוג הפרויקט (אינטרנט\זמן אמת)
- תלוי בשפת תוכנה*
- גודל (למשל שימוש חוזר)
- מפתח \ צוות

Language	Statements relative to C
C	1:1
C#	1:2.5
Fortran95	1:2
Java	1:2.5
Macro assembly	2:1
Perl	1:6
SQL	1:10

Source: Microsoft

2. הערכת המאמץ הנדרש

- תלוי בגורמים רבים ולא רק בגודל הפרויקט
- אפשר להשתמש בנתונים היסטוריים
- אם אין כאלו אז בגישה אלגוריתמית, למשל:
- COCOMO (Constructive Cost Model)
 - פותח ע"י Boehm בשנות ה-80
 - התפתח לגרסה 2 (agile +)
 - פשוט, כלים זמינים, מבוסס רגרסיה
 - הנחה: עלות הפרויקט תלויה בגודל הקבצים
 - לוקח בחשבון מאפיינים שונים



נוסחה בסיסית של COCOMO II

- $\text{Effort (person/mon.)} = (2.94 \times a) \times K \text{SLOC}^b$
- a - “effort factor”
- b - “scaling factor”
- דוגמאות להתאמת מאמץ (מתוך 17)
 - גודל DB
 - שמישות נדרשת
 - נסיון בשפה ובכלים
- התאמת סדר הגודל (מתוך 5)
 - בשלות תהליכים
 - רוח הצוות

בואו ננסה

- Basic:
 - http://sunset.usc.edu/research/COCOMOII/como81_pgm/cocomo81.html
- Real:
 - <http://csse.usc.edu/tools/COCOMOII.php>

שיטות נוספות להערכת מאמץ

- PERT
- [Wideband Delphi](#)
- Monte Carlo Simulation
- see [Wiki](#)pedia for many more

3. הערכת לוח הזמנים בחודשי יומן

- האם לא מספיק לחשב תאריך התחלה + מאמץ \ מספר מפתחים = תאריך סיום?
- Cocomo:
$$\text{Duration} = 3.67 * (\text{Effort})^{\text{SE}}$$

– Effort מהנוסחה

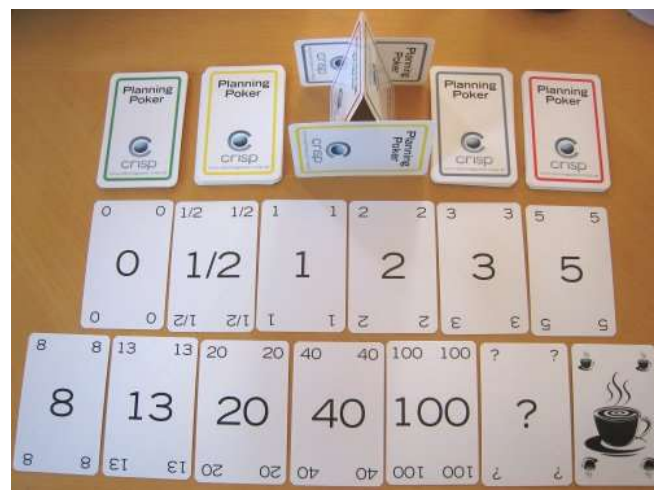
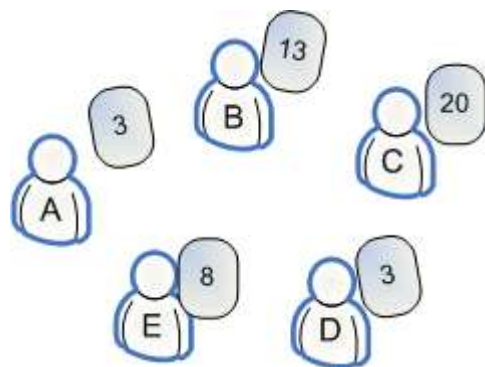
– SE מקדם סדר הגודל (וגודל קבוצה)

הערכה אג'ילית

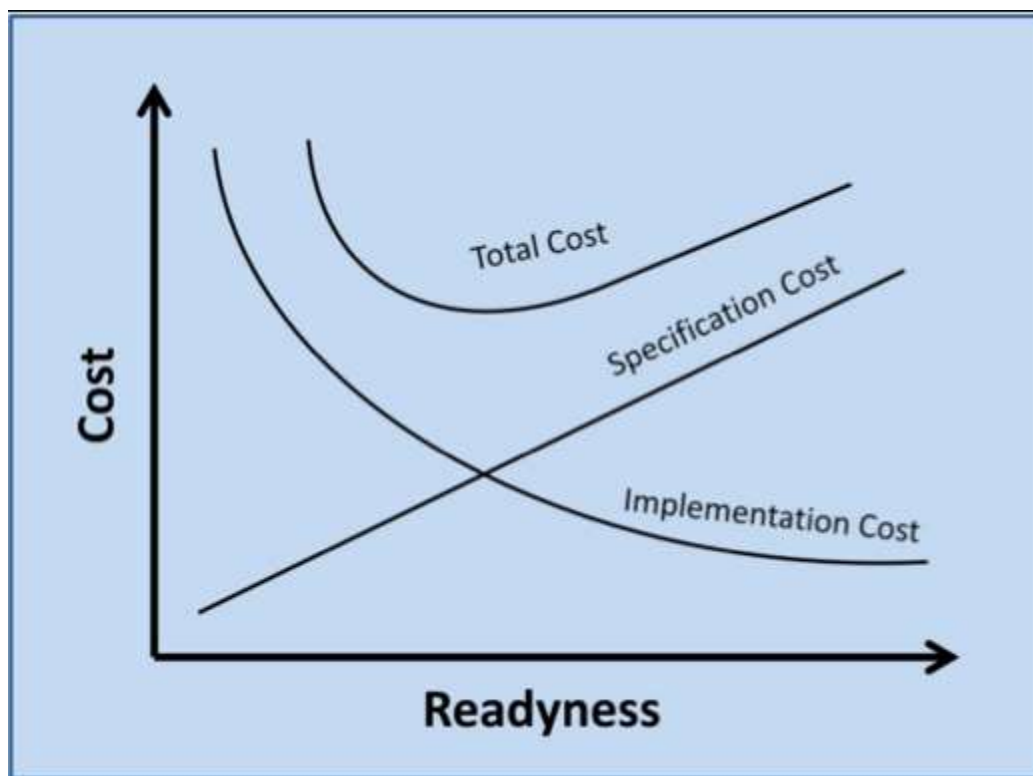
- מי שעושה את העבודה הוא זה שמעריך
- עבודת צוות
- שאיפה להסכמה (כיצד בד"כ יעריכו מתחילים?)
- “Less is more”
- הערכה בנקודות
- סדרות פשוטות (חזקות 2, פיבונאצ', T-shirt)
- משימה שחורגת שוברים לתת-משימות
- שיפור ההערכות תוך כדי - velocity

Agile Estimation

- הערכה לפני מימוש כל סיפור
 - כל הצוות משתתף
 - איך? למשל: פוקר התכנון
- planningpoker.com – בואו ננסה
old.crisp.se/planningpoker



כמה להשקיע בתכנון?



From: Boeg, [Real Life Scrum](#) (see also, Cohn 2010, [Pareto Principle](#) – 80/20)

From G. Wilson “Bits of Evidence”

Aranda & Easterbrook (2005): “Anchoring and Adjustment in Software Estimation”

*“How long do you think it will take to make a change to this program?”
(buried inside the spec)*

Control Group: *“I’d like to give an estimate for this project myself, but I admit I have no experience estimating. We’ll wait for your calculations for an estimate.”*

Group A: *“I admit I have no experience with software projects, but I guess this will take about 2 months to finish.”*

Group B: *“...I guess this will take about 20 months...”*

Results

Group A (lowball)	5.1 months
Control Group	7.8 months
Group B (highball)	15.4 months



The anchor mattered more than experience, how formal the estimation method was, or anything else.

Q: Are agile projects similarly afflicted, just on a shorter and more rapid cycle?

סיכום הערכה

- קשה להגיע להערכה טובה
- אך יש צורך למניעת הפתעות ותיאום עם אחרים
- לקחת בחשבון את סוג הפרויקט, הסביבה ועוד
- לנסות להימנע מטעויות...
- עוד נושאים
 - הקצאת משאבים
 - ניהול סיכונים

Estimation Quotes

- “It’s better to be roughly right than precisely wrong.” – Keynes
- Brooks’ Law, “adding people to a late project only makes it later”
- What to say when asked for an estimate?
“I’ll get back to you” - Pragmatic Programmer, p. 68
- I will not ship SH%T
I will learn to say NO
When I give an estimate I will not LIE
- Robert Martin (SCNA’12):

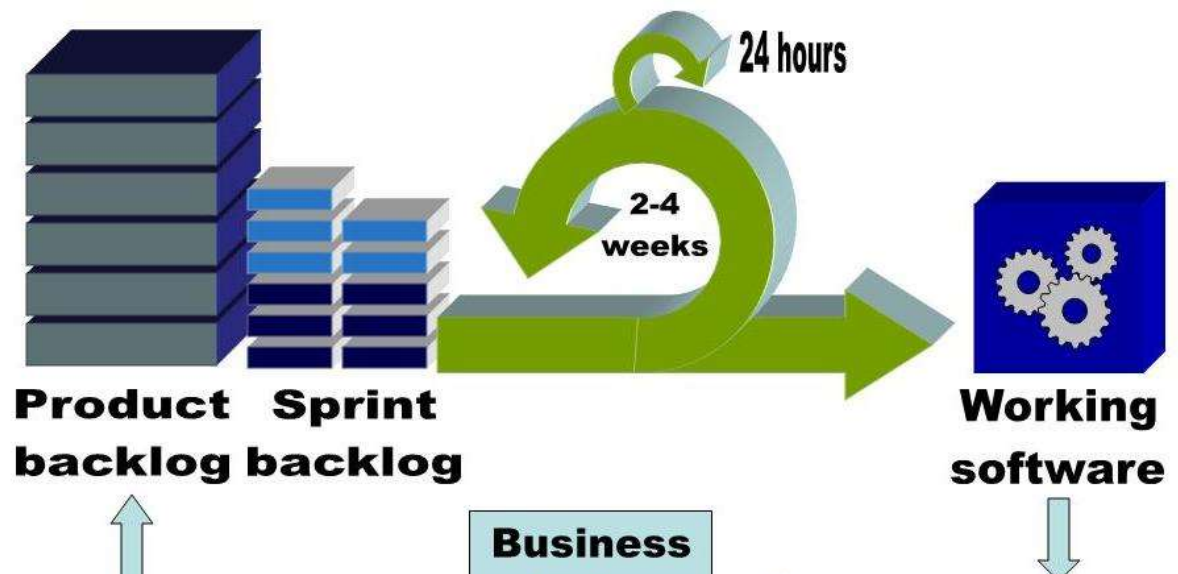


2. תכנון \ Scrum (מדידה, בקרה ומשוב)



תהליך: SCRUM

- [Mike Cohn](#), [Getting Agile With Scrum](#)
- [מצגת בעברית \(*\)](#)
- [Scrum Guide](#): המדריך הרשמי:
- א. סופר, [סקראם בקיצור](#)

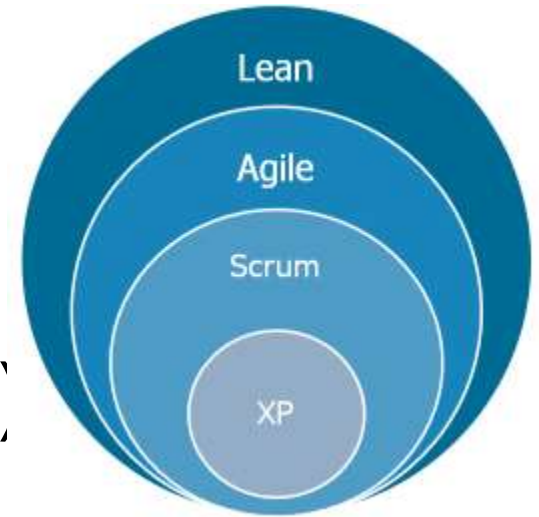


מה חסר בסקראם?

1. פרקטיקות פיתוח תוכנה ברמת הקוד
2. עמידות לשינויים תוך כדי פיתוח
3. התייחסות ללקוח של מוצר התוכנה
4. 1-3 נכונים

מעבר לסקראם

- Scrum Certification Debate
- Continuous Deployment (cont.)
- Lean/Kanban
- Pragmatics / craftsmanship
- R. Martin, [The Land that Scrum Forgot](#)
- M. Feathers, [The Mistake at the Heart of Agile](#)
- M. Fowler, [It's Not Just Standing Up: Patterns for Daily Standup Meetings](#)
- SAFe - [Scaled Agile Framework](#)
- [The FrAgile Manifesto](#)



SCRUM ואנחנו?

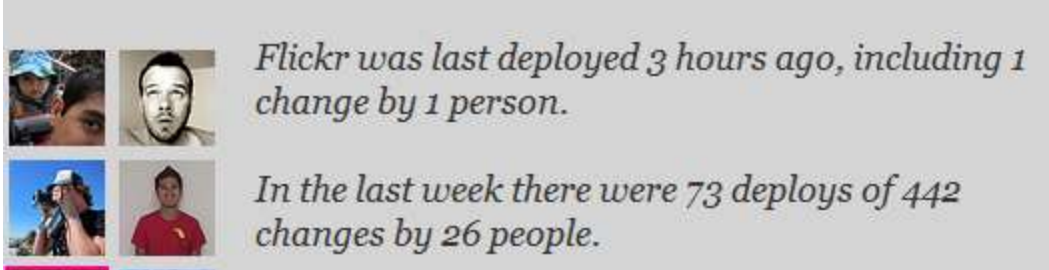
"[Steve](#) would draw a quick vision on the whiteboard, we'd go work on it for a while, bring it back, find out the ways in which it sucked, and we'd iterate, again and again and again. That's how it always went. **Iteration**. It's the key to design, really. Just keep improving it until you have to ship it.

- Some [critique](#) 😊

- מעבר לאחר ההתחלה
- Backlog / Sprintlog
- סבבים \ Sprints
- פגישות
- התפקידים השונים?
- Definition of Done?

כיצד לחלק פרויקט?

- אבן דרך – milestone
- שחרור – release ([flickr 10/d](#), chrome, [facebook](#))
- איטרציה \ ספרינט
- יום \ שעה



- ראו גם:
http://en.wikipedia.org/wiki/Software_release_life_cycle
- אצלנו? סבבים

סבב 0 - ZFR

• Zero Feature Release

– רשימת נושאים \ סיפורים לעבודה – Backlog

• סבב 1 מפורט - [Sprint Backlog](#)

– מערכת בקרת גרסאות קוד (ומסמכים) – (תוך כדי)

• תשתיות כלליות של המוצר (אצלנו אב טיפוס)

– תחילת תיעוד, Readme ([Readme Driven Dev.](#))

• דיון

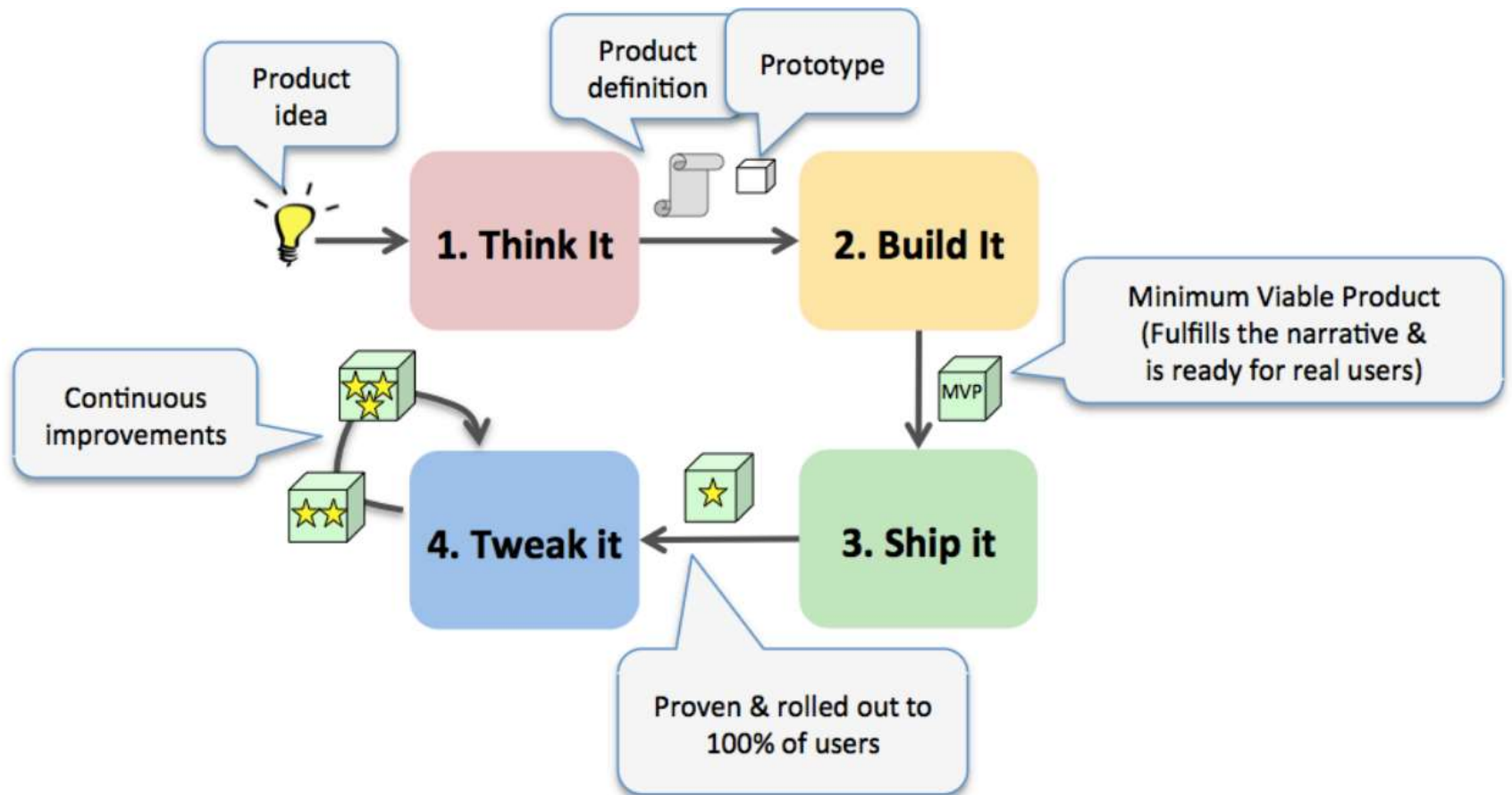
– מה מתאים לשים ב- Backlog – [למשל D.E.E.P](#)

– [האם בכלל צריך ZFR](#)? עוד [דיון](#)

סבב מס' 1 - MVP

- הצגת תרחיש עיקרי מוכן
- איך קובעים על מה לעבוד? –
Minimum Viable Product /
Minimum Marketable Feature / Main UC
- באחריות מי לתעדף?
- מה עושים אם לא מספיקים?
- משימות משנה לפי חומרי ההרצאה
- – בדיקות יחידה, **Usability** / Refactoring, סקר קוד
Stable/Final Release
- בסיום כל סבב:
– רטרוספקטיבה (מה היה לנו?) ותכנון (מה הלאה?)

MVP@Spotify :αμλιΤ



סבבים נוספים

- אורך קבוע
- איזון בין אורך לכמות
- האם כל התפקידים בסקראם קיימים \ נצרכים?
- מה עושים כשלא מספיקים?
- TBC ...
- [Cockburn](#), “Simply using **iterations**, user stories and velocity doesn’t mean your project is **agile** – or on the way to **success**.”

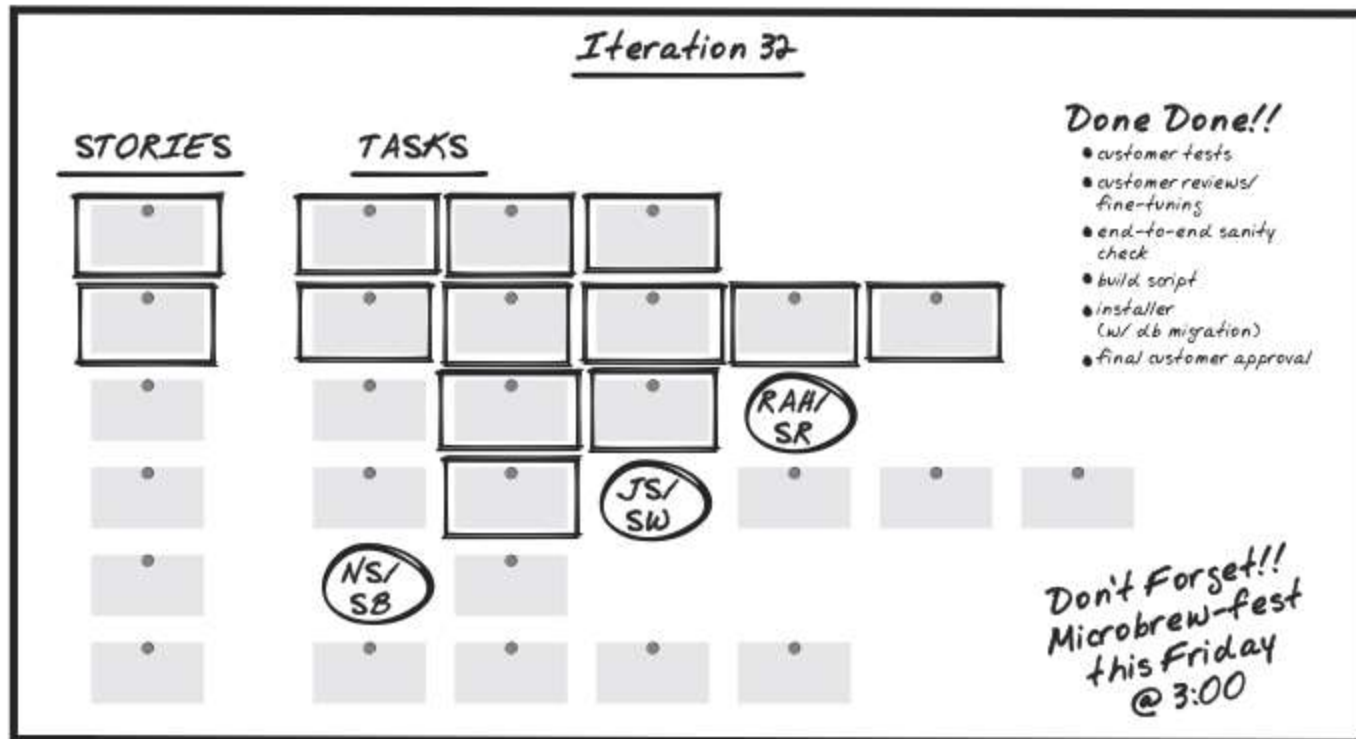
3. כלי עזר להנדסת תוכנה

- CASE: Computer Aided Software Engineering
- מערכת ניהול פרויקט ברשת, למשל GitHub
- אחרים: google-code ,CodePlex ,BitBucket
Zoho, ,<http://trac.edgewall.org/>
gforge.org ,redmine.org/
pivotaltracker.com/ ,versionone.com
visualstudio.com

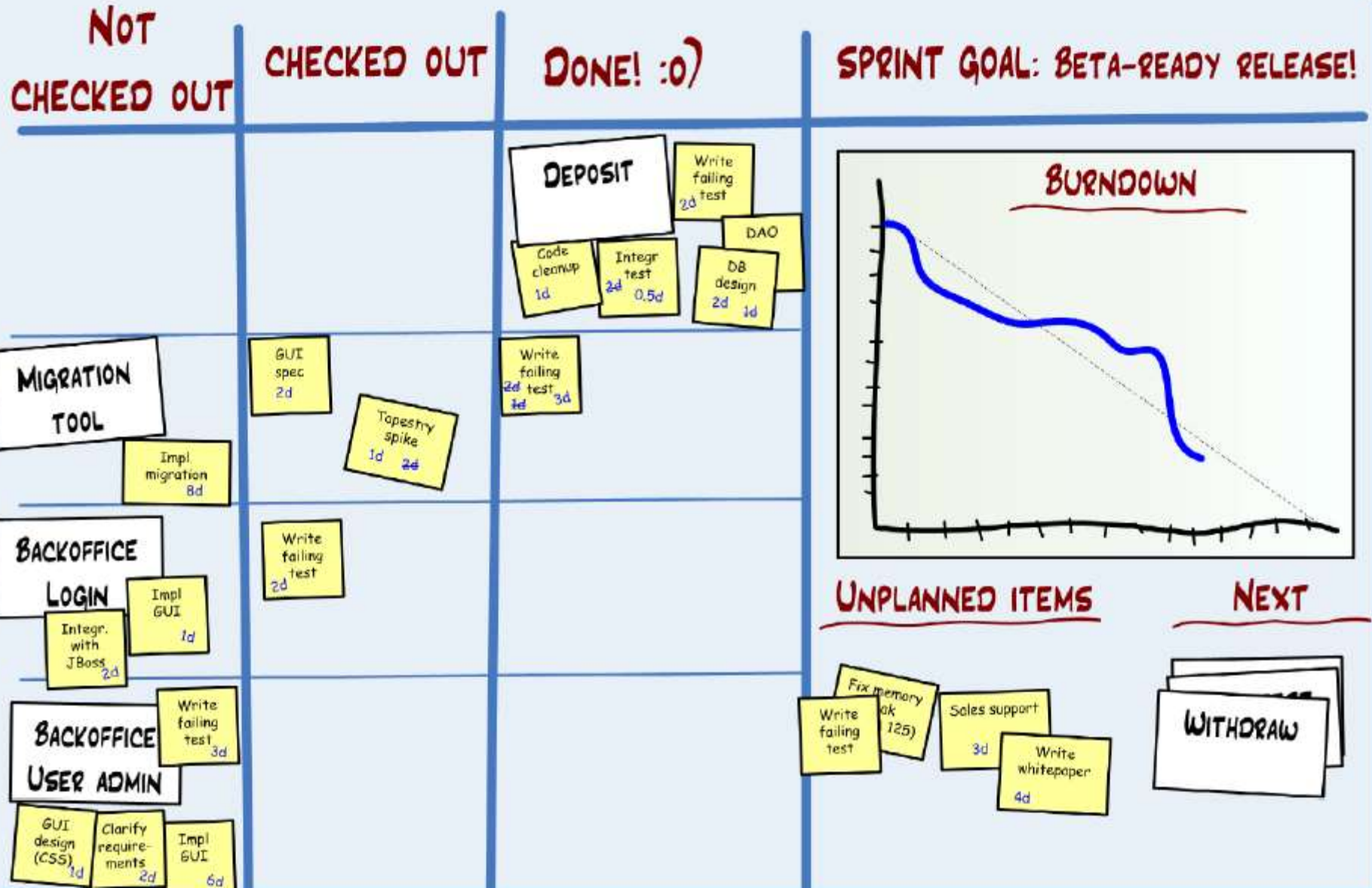
Planning with a Backlog

	Item #	Description	Est	By
Very High				
	1	Finish database versioning	16	KH
	2	Get rid of unneeded shared Java in database	8	KH
	-	Add licensing	-	-
	3	Concurrent user licensing	16	TG
	4	Demo / Eval licensing	16	TG
		Analysis Manager		
	5	File formats we support are out of date	160	TG
	6	Round-trip Analyses	250	MC
High				
	-	Enforce unique names	-	-
	7	In main application	24	KH
	8	In import	24	AM
	-	Admin Program	-	-
	9	Delete users	4	JM
	-	Analysis Manager	-	-
	10	When items are removed from an analysis, they should show up again in the pick list in lower 1/2 of the analysis tab	8	TG
	-	Query	-	-
	11	Support for wildcards when searching	16	T&A
	12	Sorting of number attributes to handle negative numbers	16	T&A
	13	Horizontal scrolling	12	T&A
	-	Population Genetics	-	-
	14	Frequency Manager	400	T&M
	15	Query Tool	400	T&M
	16	Additional Editors (which ones)	240	T&M
	17	Study Variable Manager	240	T&M
	18	Haplotypes	320	T&M
	19	Add icons for v1.1 or 2.0	-	-
	-	Pedigree Manager	-	-
	20	Validate Derived kindred	4	KH
Medium				
	-	Explorer	-	-
	21	Launch tab synchronization (only show queries/analyses for logged in users)	8	T&A
	22	Delete settings (?)	4	T&A

Iteration Planning Board

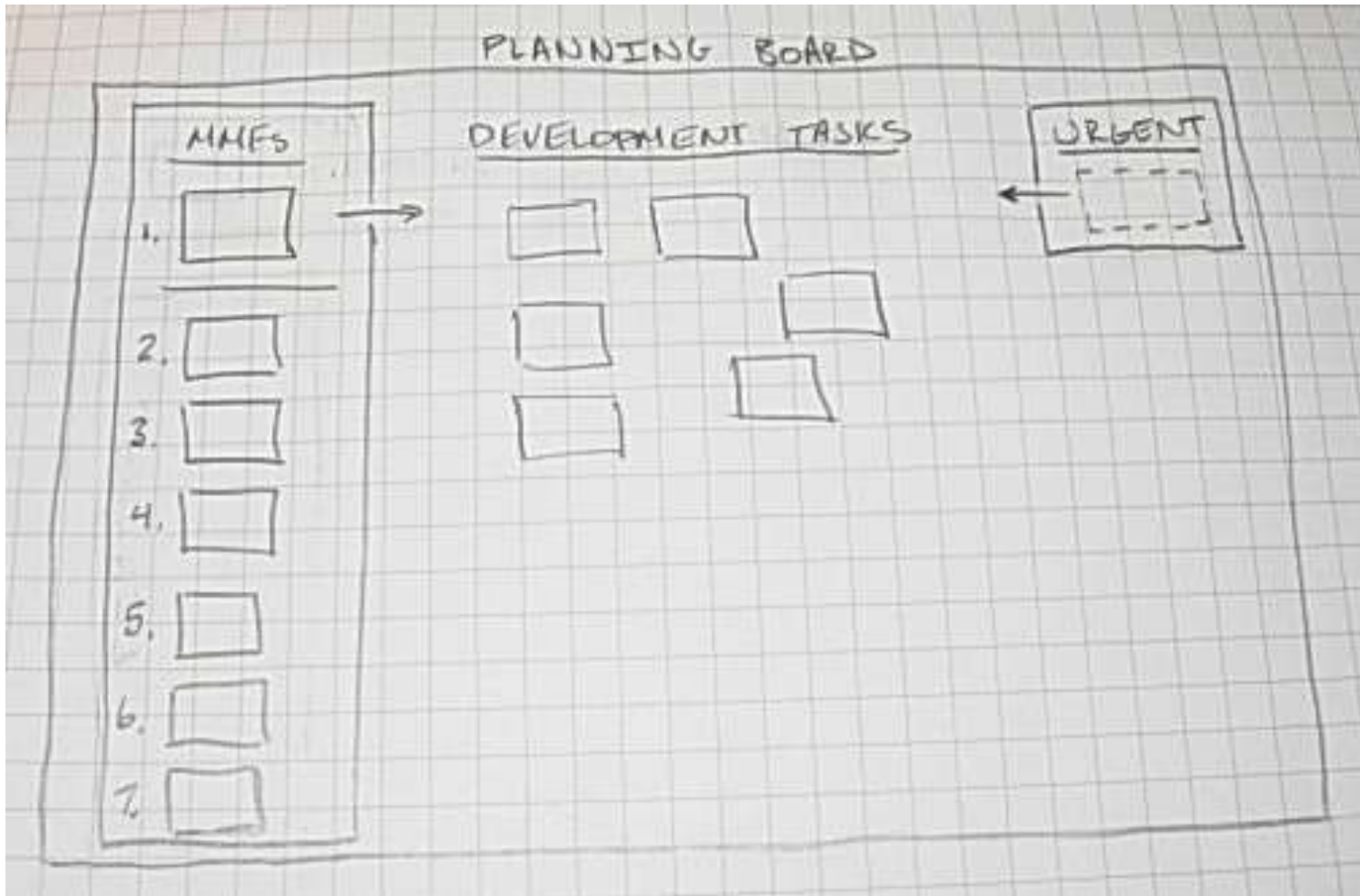


Burn Down Chart





Kanban Board



לוחות מקוונים

- www.infoq.com/articles/agile-kanban-1
- Fogbugz, CodePlex, PivotalTracker, Team Foundation Service
<http://gissues.com/>, <http://asana.com/>,
leankitkanban.com, kickstarter.com,
agilezen.com/, jetbrains.com/youtrack/,
leankitkanban.com remindmethis.com,
cardboardit.com
- Simple g-spreadsheet board kanban.ws/
trello.com (used e.g. by uservice, no sprints)



• בפרויקט: דף סבב ויקי + github issues + לוח Huboard

Github

- ויקי
- ~~הורדות~~, שחרורים
- חברתי \ גרפים, תרומות
- ✓ **ניהול משימות**
- **בקרת גרסאות**
- סקרי קוד (בהמשך)
- קישור לאתרי **רזומה**
- חינם לקוד פתוח

CAREERS 2.0
by stackoverflow



Have projects on GitHub?
Import them easily to your profile

פרויקט 5 - סבבים

Git init

try.github.com •

gitimmersion.com •

חזרה על הוראות פרוטוטייפ •

https://github.com/jimweirich/presentation_ •

[source_control](https://github.com/jimweirich/presentation_source_control)

? •

בפעם הבאה

- בקרת גרסאות + git (להביא מחשב)
- פרויקט: סבב 0 - ZFR
 - תכנון המשך הפרויקט
 - העלאת תשתית קוד ראשונה
 - תכנון סבב 1
 - סקר ZFR בשבוע הבא (הרצאה + תרגיל, יש להירשם)
- המשך: סבבי פיתוח
- ~~• משימה אישית מס' 3 (עוד שבועיים):~~
 - ~~קורס מקוון קצר <http://try.github.com>~~
 - ~~להגשה במייל: קישור לתגית סיום הקורס ([דוגמא](#)) אפשר להגיע אליו ע"י כניסה לאתר [codeschool](#) עם חשבון github < My Report Card < Make Public < Earned Badges ולחיצה על התגית~~

לסיכום

- הערכה
- תכנון
- כלים – האם תורמים? האם יתרמו?
- Git
- נושאים נוספים:
 - מדדי תוכנה (ולמה הם מסוכנים)
 - הרצאות המשך:
 - בדיקות, חווית משתמש
 - עקרונות עיצוב מונחה עצמים
 - כלים ושיטות נוספים...