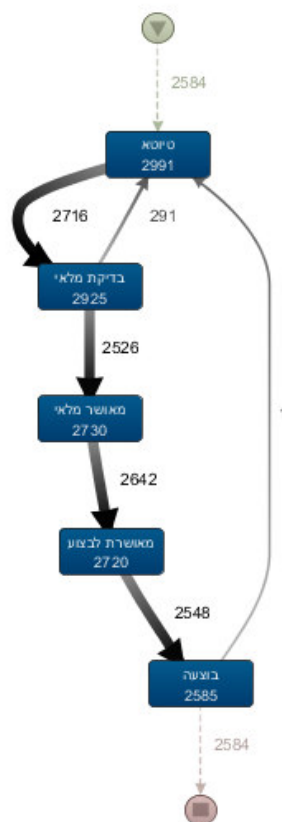
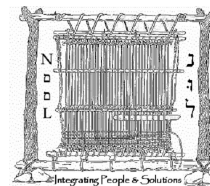


## ניתוח תהליכים במערכות מידע

## עם טכנולוגיית Process Mining

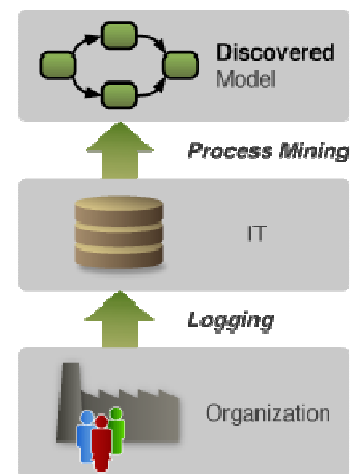
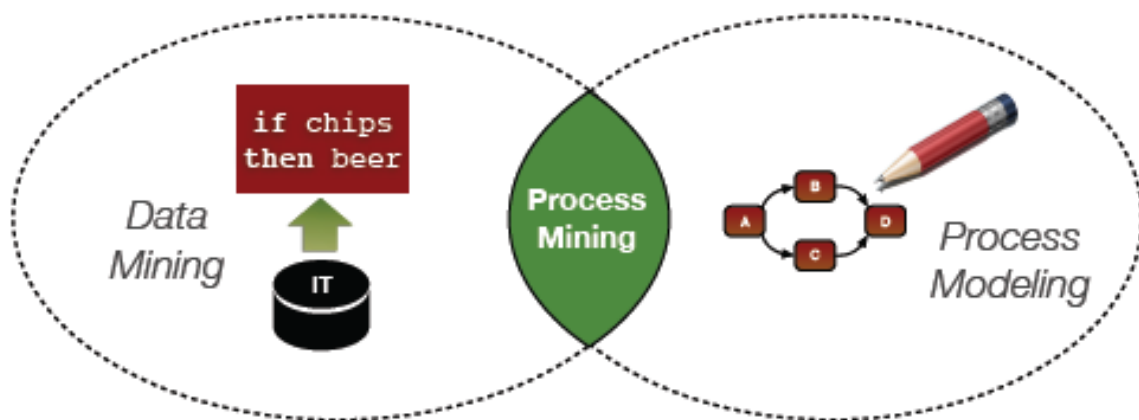


ערכה: דפנה לוי

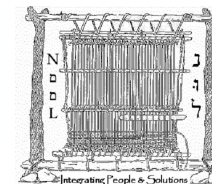


## מה זה Process Mining?

- זיהוי, ניתוח ומדידת תהליכים המתבסס על קבצי לוג (event logs) הנוצרים על ידי מערכות מידע בארגון (למשל, ERP, BPMS, CRM).
- Process Mining מגשר על הפער בין Data Mining (שאינו מכוון-תהליכים) לבין Process Modeling (המבוצע ידנית) באמצעות הפקה אוטומטית של מודל של התהליך המתבצע בפועל.

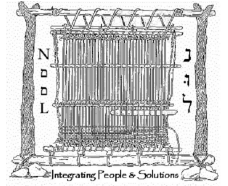


## דוגמה של Event Log

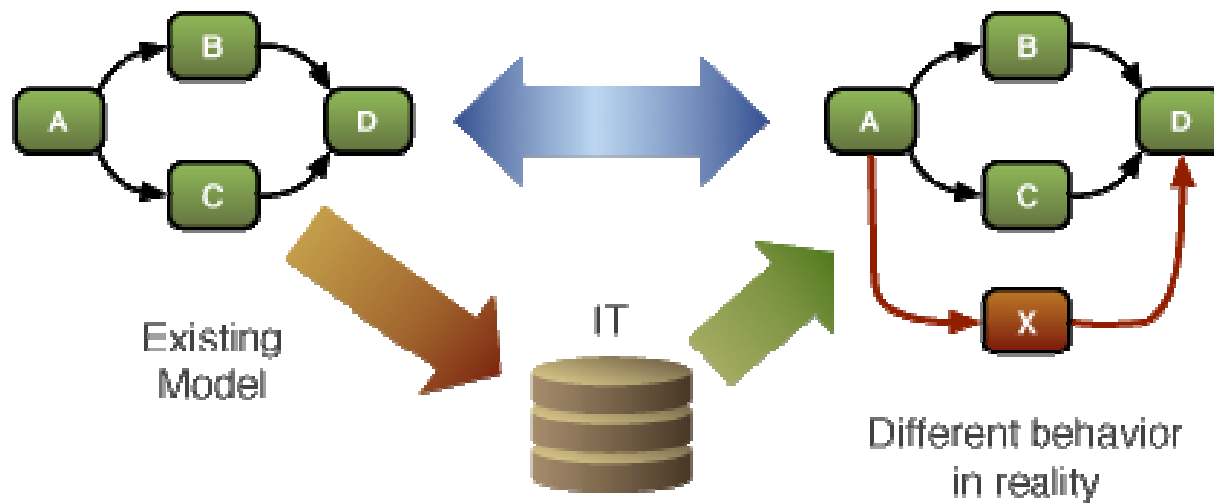


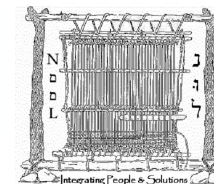
Case ID	Task Name	Event Type	Originator	Timestamp	Extra Data
1	File Fine	Completed	Anne	20-07-2004 14:00:00	...
2	File Fine	Completed	Anne	20-07-2004 15:00:00	...
1	Send Bill	Completed	system	20-07-2004 15:05:00	...
2	Send Bill	Completed	system	20-07-2004 15:07:00	...
3	File Fine	Completed	Anne	21-07-2004 10:00:00	...
3	Send Bill	Completed	system	21-07-2004 14:00:00	...
4	File Fine	Completed	Anne	22-07-2004 11:00:00	...
4	Send Bill	Completed	system	22-07-2004 11:10:00	...
1	Process Payment	Completed	system	24-07-2004 15:05:00	...
1	Close Case	Completed	system	24-07-2004 15:06:00	...
2	Send Reminder	Completed	Mary	20-08-2004 10:00:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-08-2004 10:00:00	...
2	Process Payment	Completed	system	22-08-2004 09:05:00	...
2	Close case	Completed	system	22-08-2004 09:06:00	...
4	Send Reminder	Completed	John	22-08-2004 15:10:00	...
4	Send Reminder	Completed	Mary	22-08-2004 17:10:00	...
4	Process Payment	Completed	system	29-08-2004 14:01:00	...
4	Close Case	Completed	system	29-08-2004 17:30:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-09-2004 10:00:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-10-2004 10:00:00	...
3	Process Payment	Completed	system	25-10-2004 14:00:00	...
3	Close Case	Completed	system	25-10-2004 14:01:00	...

## איתור החריגות בין התכנון לביצוע



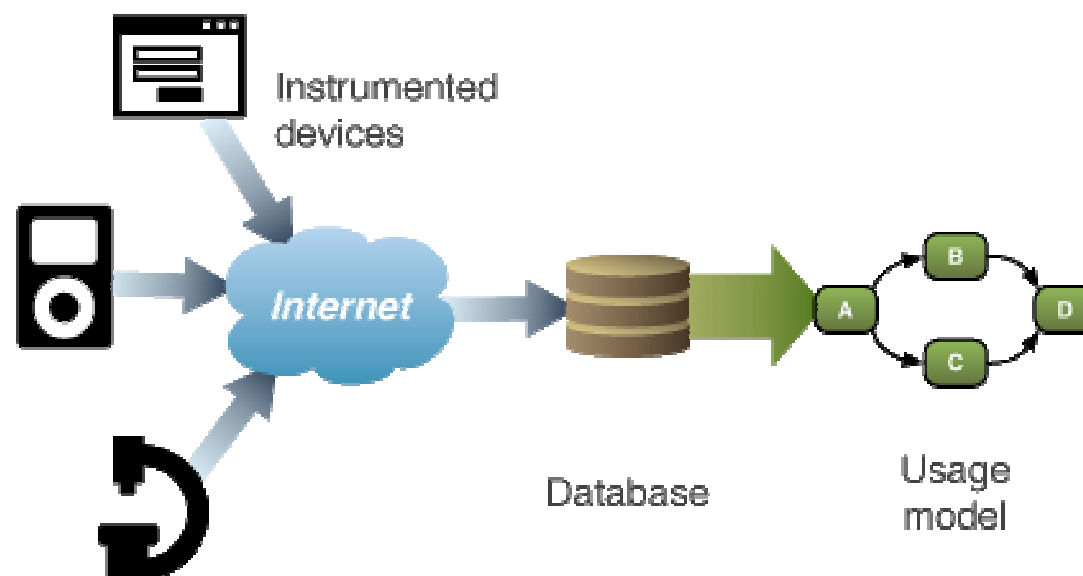
- כשיש מודל של התהליך כפי שהוא אמור להתבצע, Process Mining מאפשר לקבל מידע מהימן האם הביצוע בפועל תואם את המודל.
- בתהליך שהוגדר כהלכה, אך אין אכיפה מלאה במערכות המידע להגדרות שנקבעו, ניתן להיווכח כעת כיצד התהליך מתבצע במציאות.
- השוואה בין תהליכים שאמורים להתבצע באופן זהה, למשל, בשני סניפים שונים.



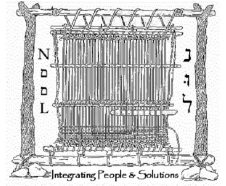


## לא רק "תהליכים עסקיים"

- Process Mining מתאים לכל תהליך.
- בישומי תוכנה או מערכות תוכנה המותקנות במכשירים – ניתוח של השימוש בפועל של מכשירים (למשל, מערכות רפואיות).
- השגת תובנות רבות ערך על השימושים שצרכנים עושים במוצרים.



# נתוני הקלט



## הדרישות המינימליות:



E	D	C	B	A	
מס' לקוח	משתמש	תאריך חתימה	סטטוס	מס' תעודה	1
221	24	06/11/11 16:59	טיוטא	SO10000001	2
221	1	17/11/11 13:30	מבוטלת	SO10000001	3
221	25	08/12/11 17:29	בעית אובליגו	SO10000001	4
221	24	18/12/11 09:12	מבוטלת	SO10000001	5
452	38	01/11/11 16:08	טיוטא	SO11000099	6
452	38	01/11/11 16:10	בדיקת מלאי	SO11000099	7
452	1	01/11/11 16:15	בדיקת מלאי	SO11000099	8
452	1	01/11/11 16:15	טיוטא	SO11000099	9
452	38	01/11/11 17:02	בדיקת מלאי	SO11000099	10
452	38	01/11/11 17:02	טיוטא	SO11000099	11
452	38	01/11/11 17:44	מאושר מלאי	SO11000099	12
452	38	01/11/11 17:44	שחרור DH	SO11000099	13
452	18	01/11/11 17:46	מאושרת לבצוע	SO11000099	14
452	1	01/11/11 18:17	בדיקת מלאי	SO11000099	15
452	1	01/11/11 18:31	טיוטא	SO11000099	16
452	1	01/11/11 18:31	מאושר מלאי	SO11000099	17
452	1	01/11/11 18:32	בדיקת מלאי	SO11000099	18
452	1	01/11/11 18:32	מאושר מלאי	SO11000099	19
452	1	01/11/11 18:32	מאושרת לבצוע	SO11000099	20
452	1	01/11/11 21:27	טיוטא	SO11000099	21

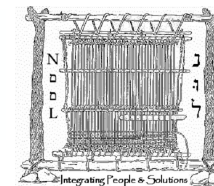
1 מזהה התהליך או התעודה (case)

2 מאפיין סטטוס או פעילות (השלב בתהליך)

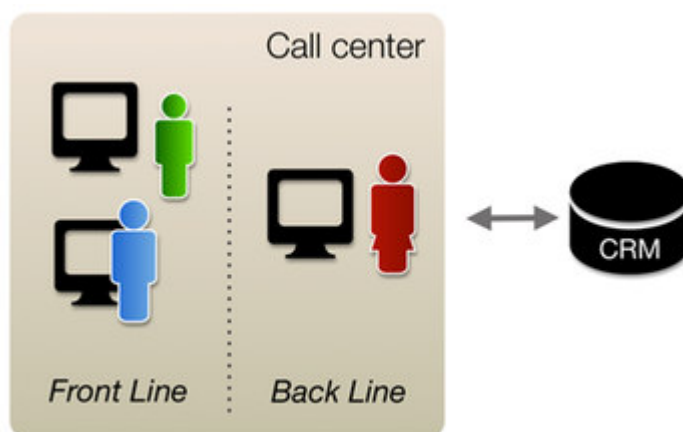
3 תאריך חתימה של שינוי סטטוס, התחלה או סיום של פעילות

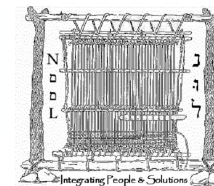
- ניתן להוסיף נתונים כמו לקוח, עובד, מוצר, סכום הזמנה, ועוד.
- כל שורה מייצגת ארוע (Event): פעילות שבוצעה או סטטוס שעודכן בתהליך.

## בחירת מערכות המידע המעורבות בתהליך



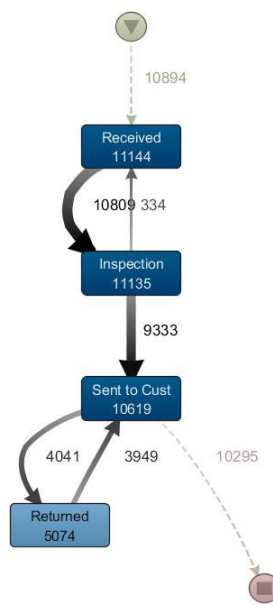
- כל מערכת מידע הקשורה לתהליך עשויה להכיל נתונים מתאימים. ביחוד מערכות CRM, workflow, ו-ERP. אך גם נתונים ממערכות legacy או גיליונות Excel.
- מנהל המערכת מסייע בשליפת הנתונים ושמירתם בקובץ בפורמט CSV.





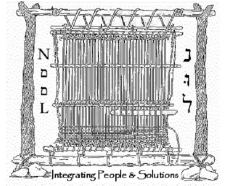
## ניתוח הזמנות לקוח במערכת ERP (פריוריטי)

### תוצרים לדוגמה



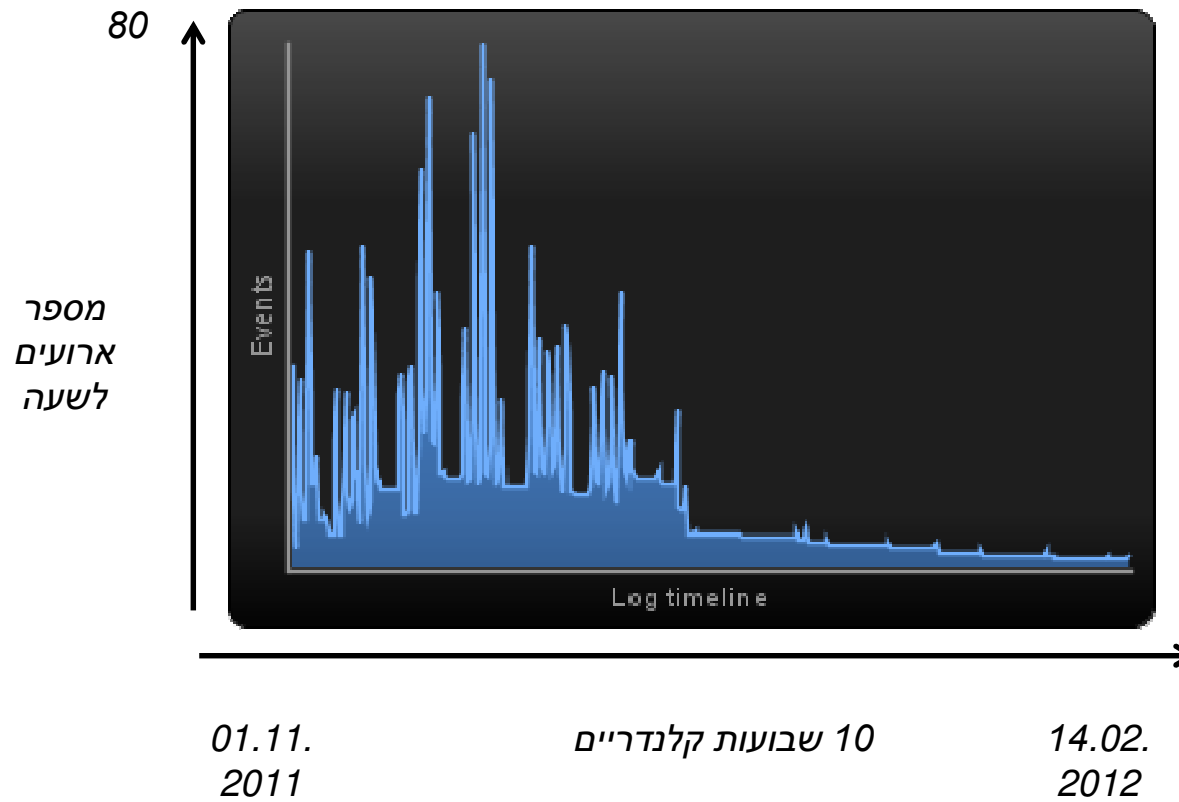
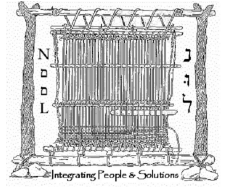


## שאלות אפשריות על התהליך הנבדק

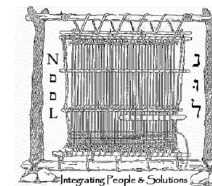


- כיצד "נראה" התהליך המתבצע בפועל?
- בכמה דרכים עיקריות הוא מתבצע?
- האם יש בו צווארי בקבוק?
- מה לגבי פעולות חוזרות או שינויים?
- האם יש מעברים שאינם רצויים בין פעילויות או אנשים?
- מדוע יש שוני בביצועי עובדים, מחלקות או סניפים שונים?

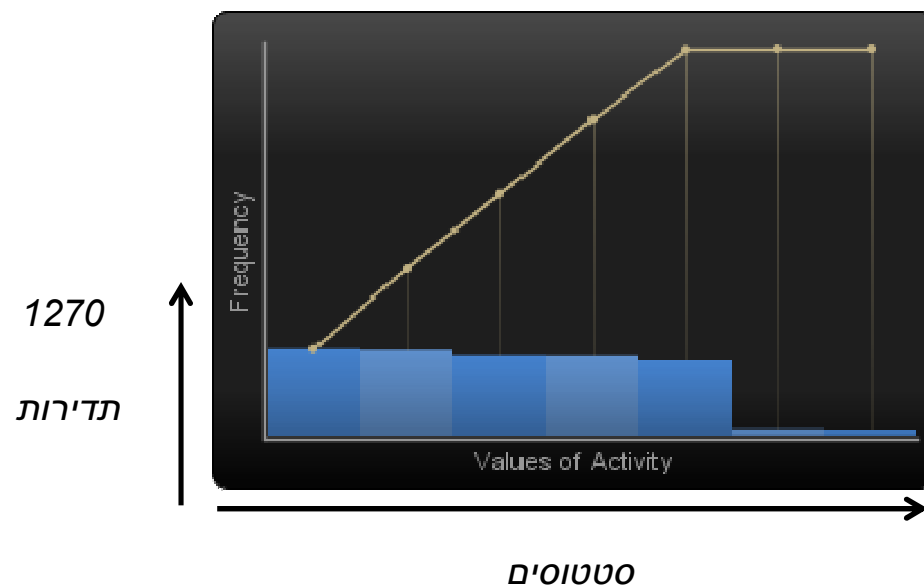
# סקירת נתוני הלוג



1,083	מספר התעודות
5,954	מספר שינויי הסטטוסים

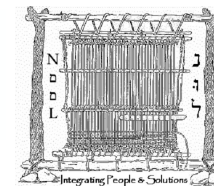


## התפלגות הסטטוסים

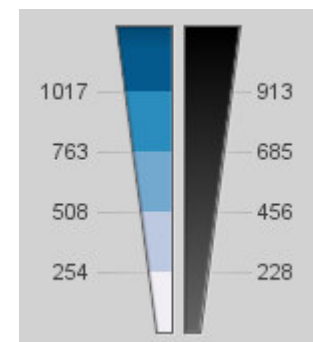
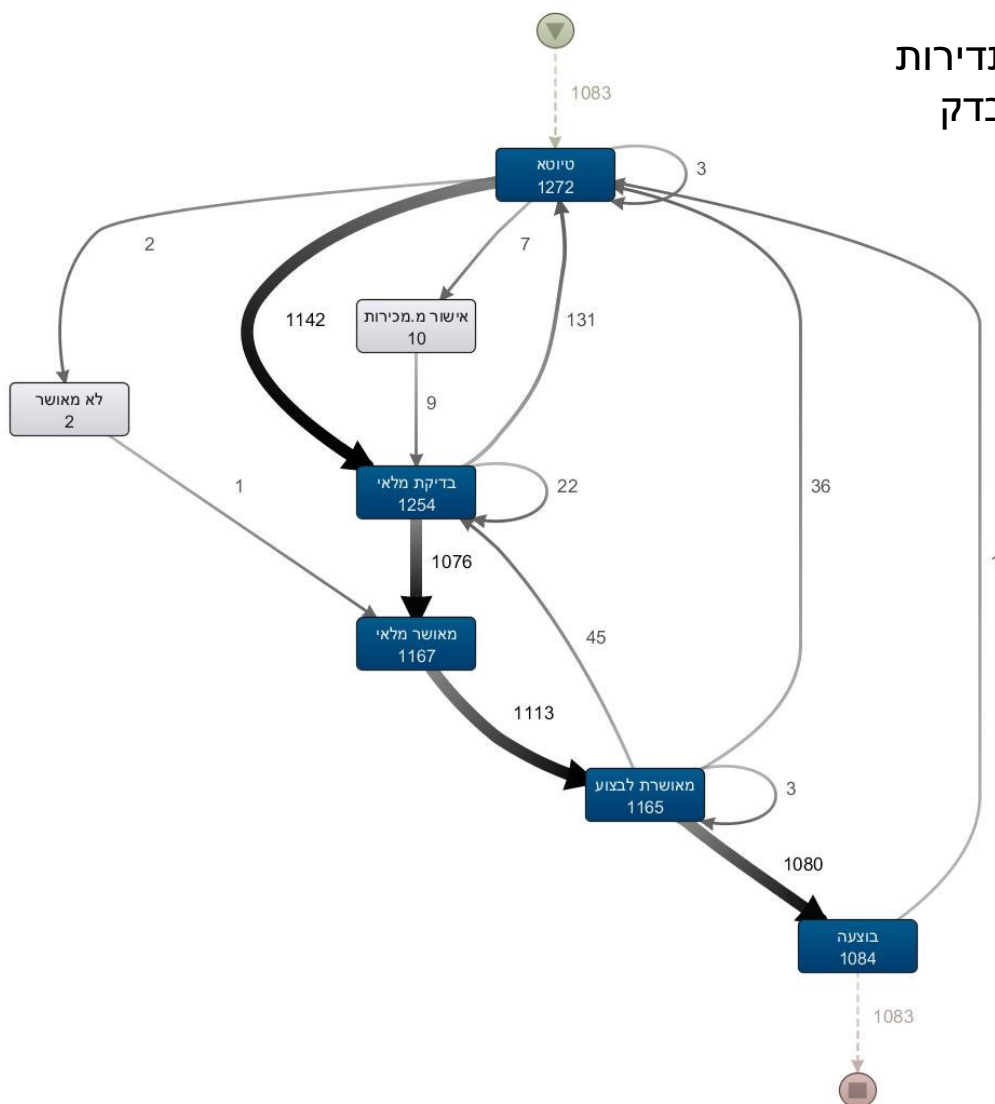


סטטוס	תדירות	תדירות יחסית	משך ממוצע (ימים)	סטיית תקן
טיוטא	1272	21.36%	0.03	0.49
בדיקת מלאי	1254	21.06 %	0.35	2.3
מאושר מלאי	1167	19.6 %	0.02	0.3
מאושרת לבצוע	1165	19.57 %	1.7	6.74
בוצעה	1084	18.21 %	0	0.0
אישור מ.מכירות	10	0.17%	0.39	1.23
לא מאושר	2	0.03%	0	0.0
<b>סה"כ</b>	<b>5,954</b>	<b>100%</b>	<b>0.42</b>	<b>3.24</b>

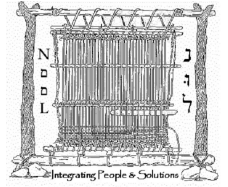
# התהליך שזוהה



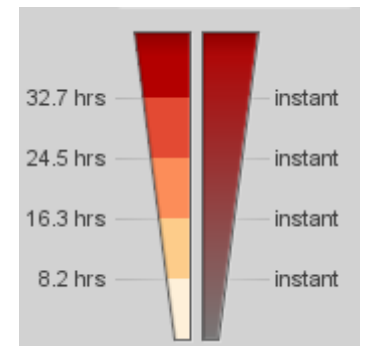
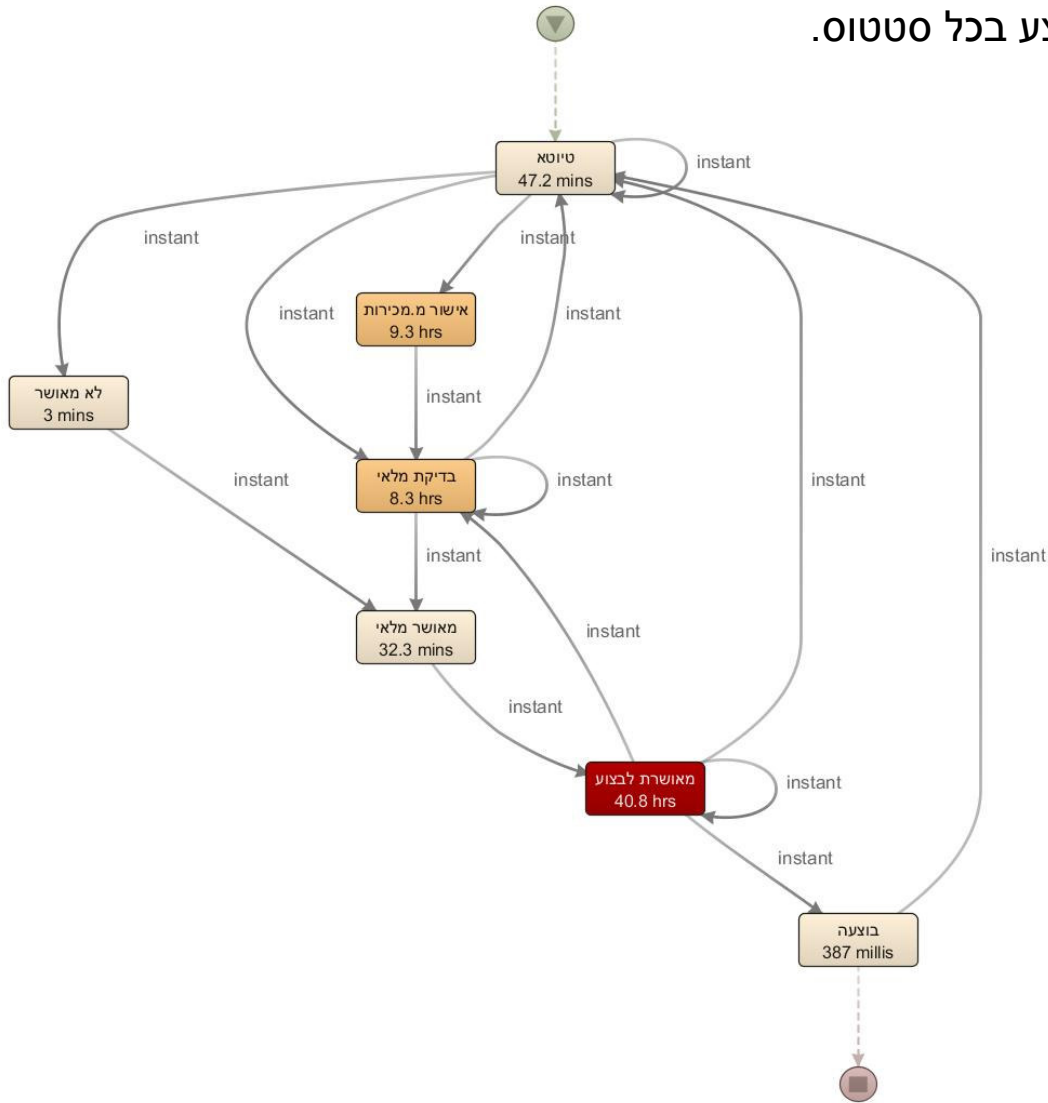
המספרים, עובי הקווים והצבעים מציגים את תדירות הסטטוסים והמעברים שבוצעו בתהליך הנבדק



# הצגת מדדי ביצוע



המספרים מייצגים את משך השהייה הממוצע בכל סטטוס.

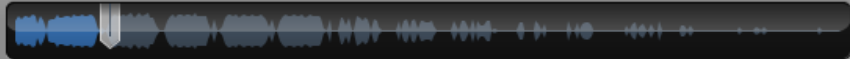
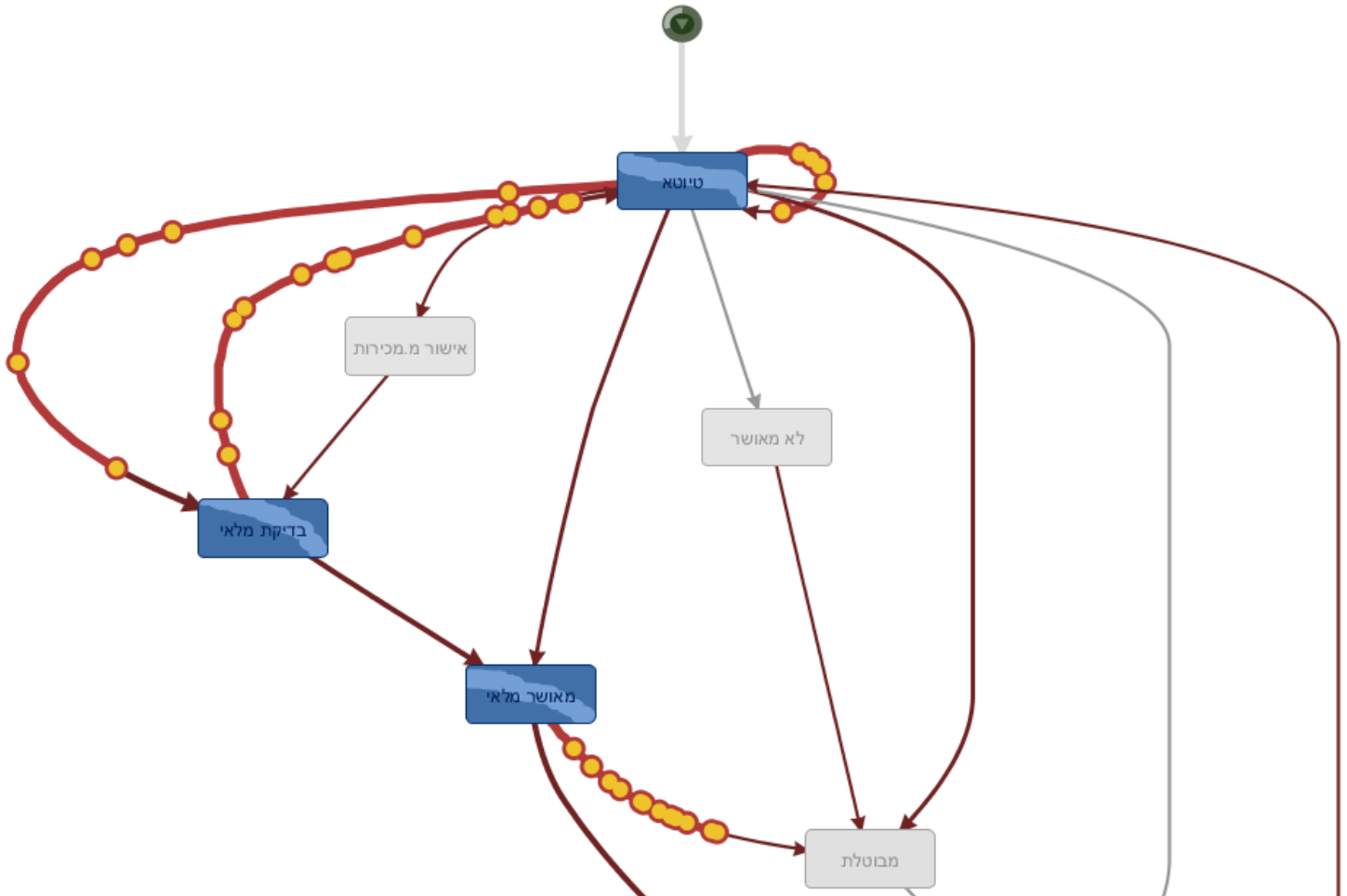


# אנימציה של התהליך



Disco

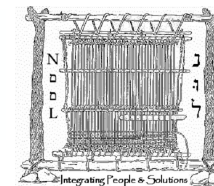
Zoom: 211%



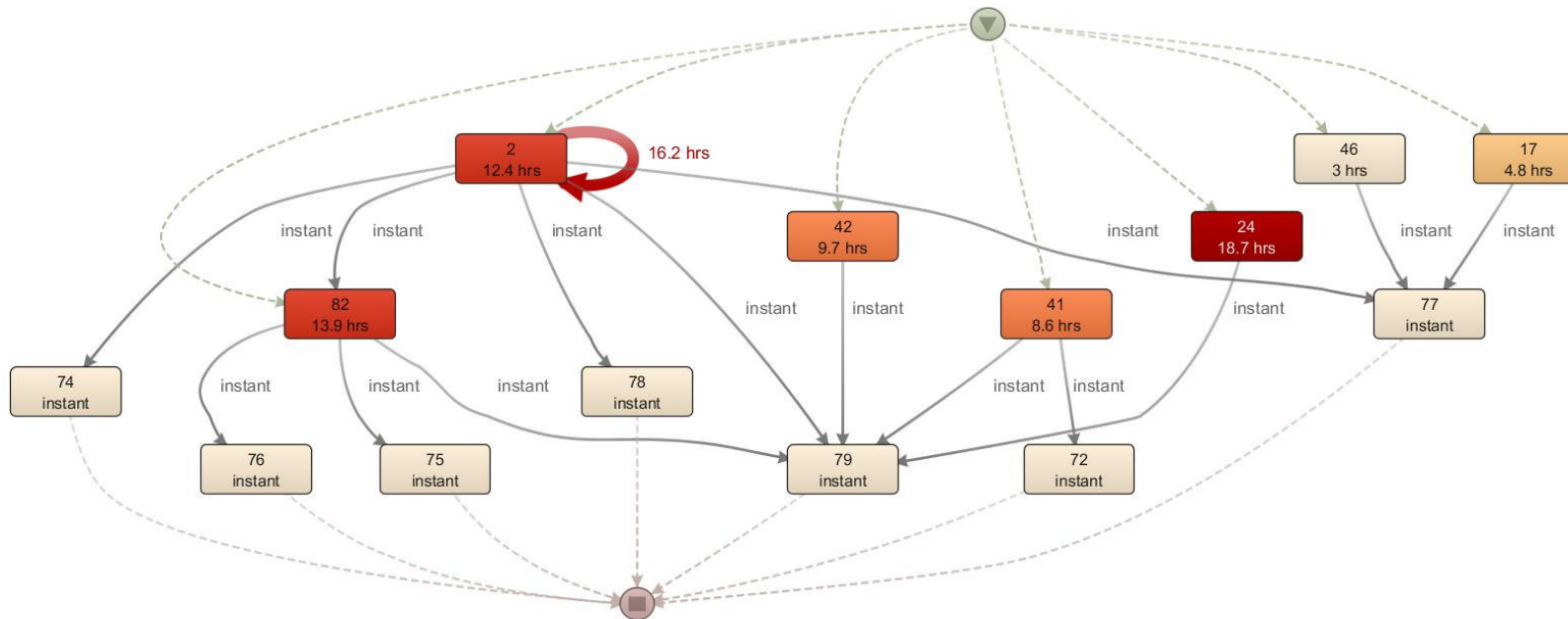
2:35:31 Sat 12 Nov '11

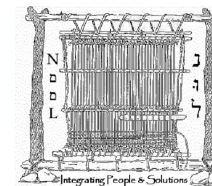
slow fast

# רשת ארגונית

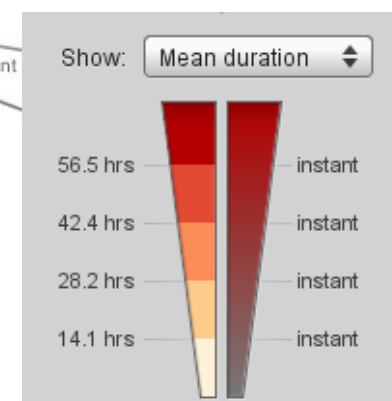
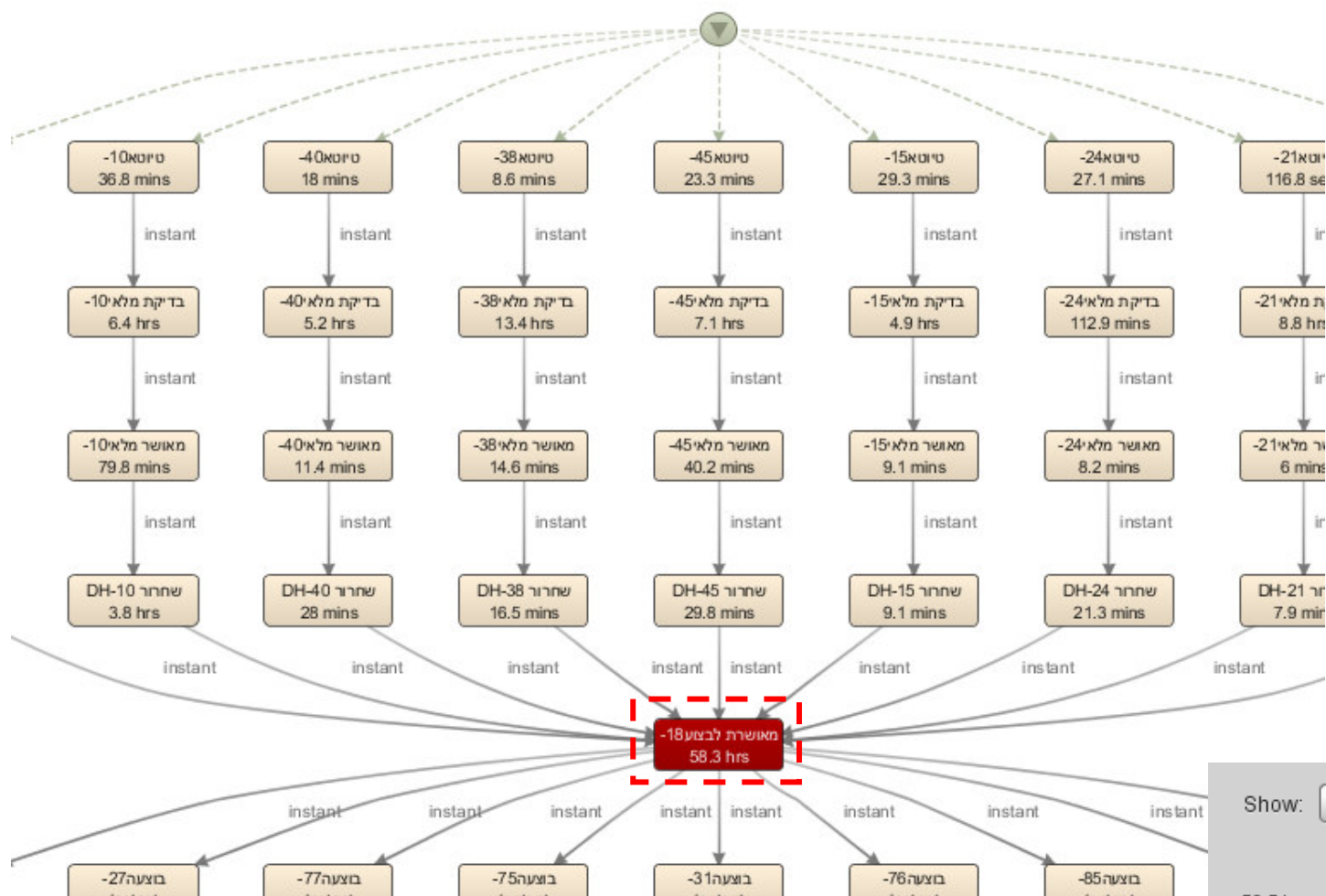


## העברת העבודה בין עובדים או מחלקות בארגון





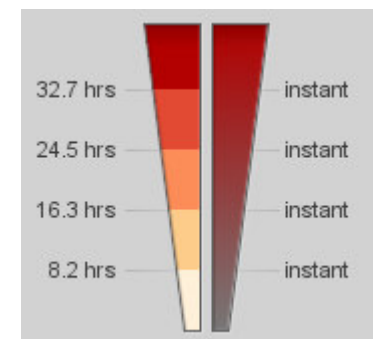
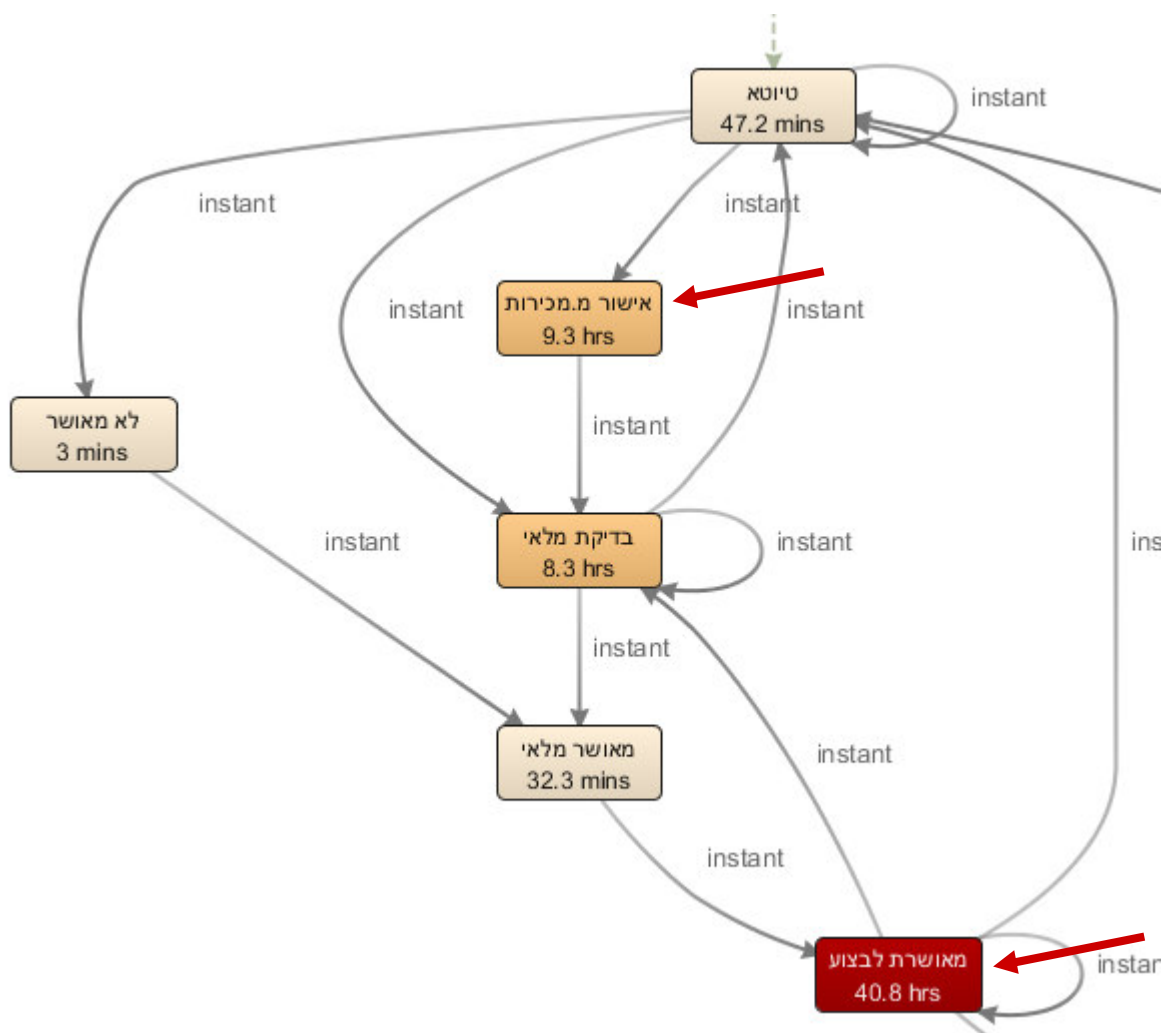
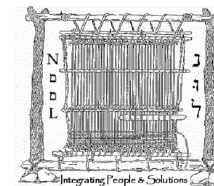
## השוואת ביצועי עובדים



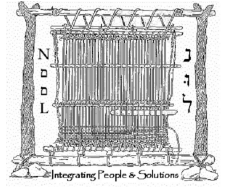
- בכל מלבן מוצג סטטוס ומס' מזהה של המשתמש
- ניתן לזהות בקלות צווארי בקבוק



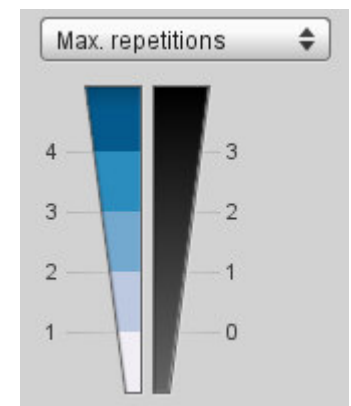
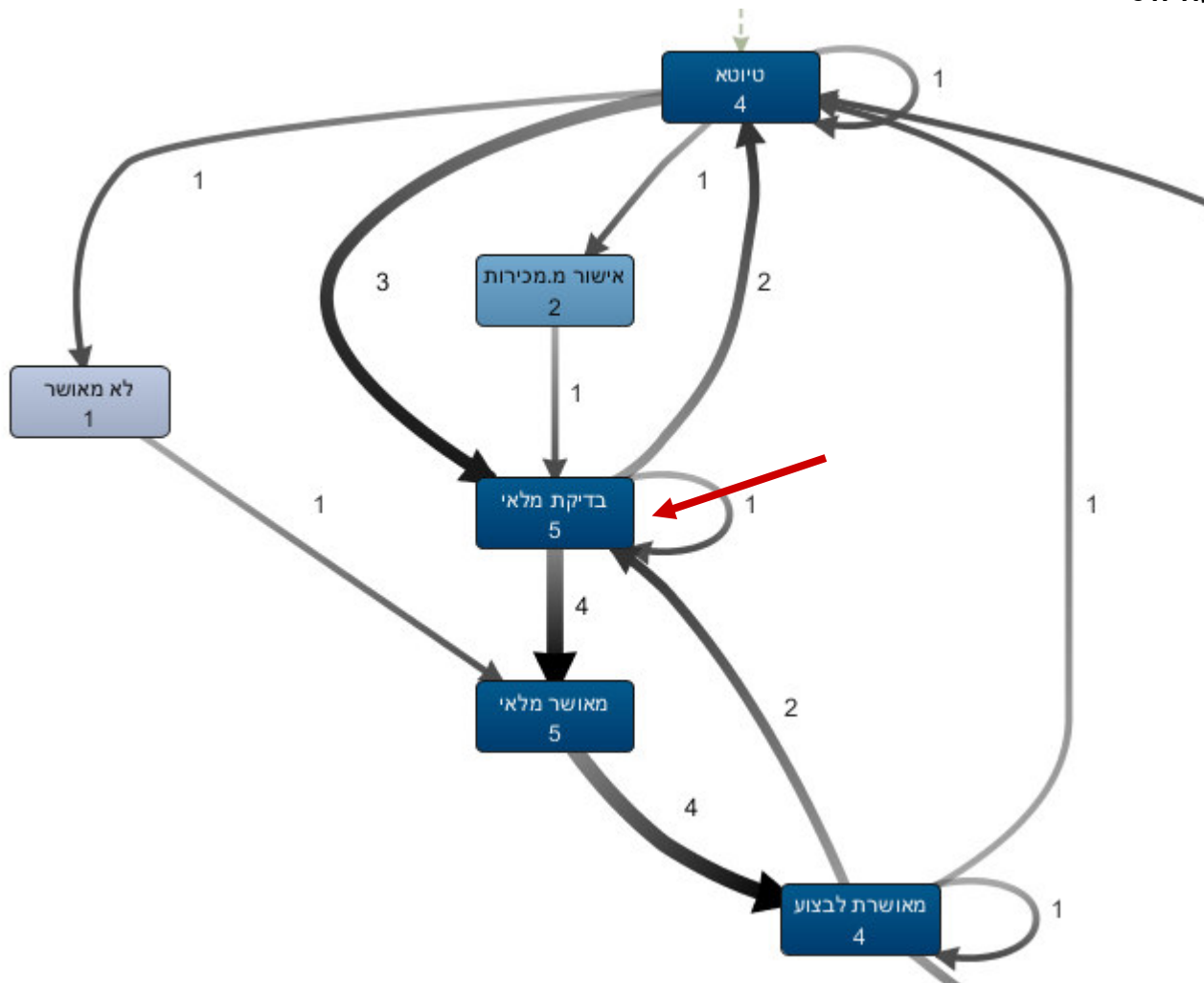
# איתור צווארי בקבוק בתהליך



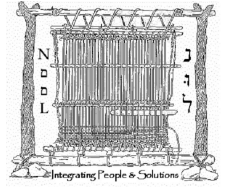
# איתור חוסר יעילות בתהליך



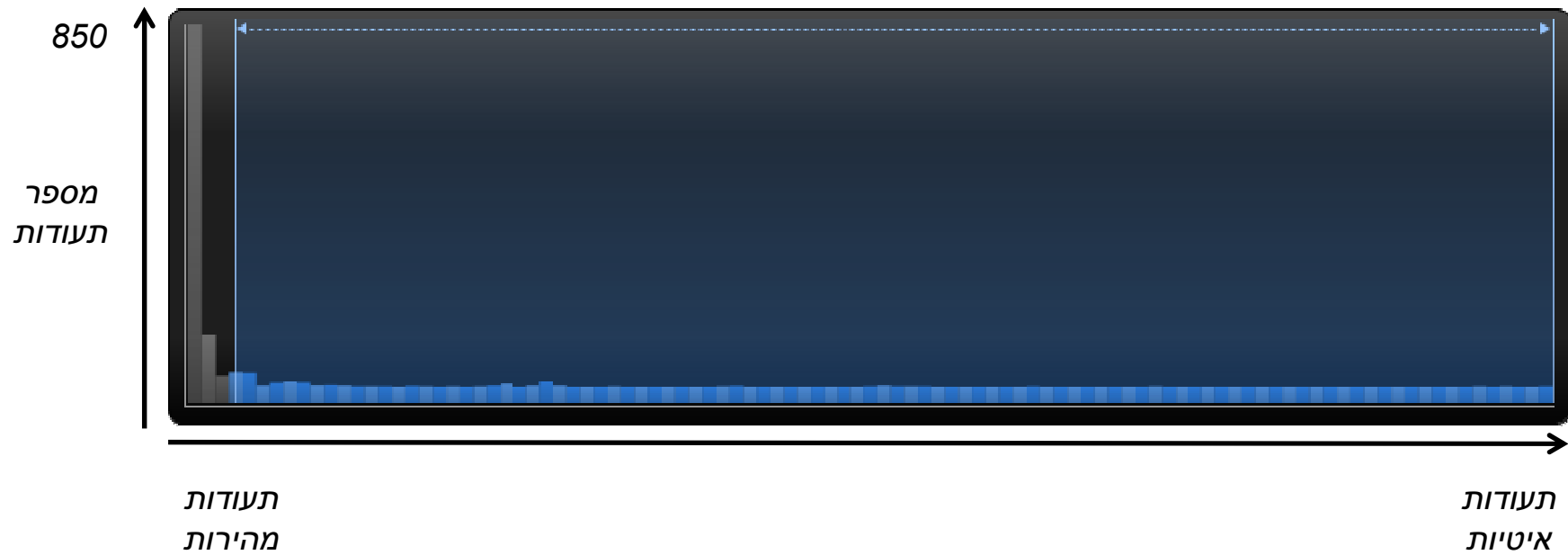
ריבוי חזרות על סטוסים בתעודות



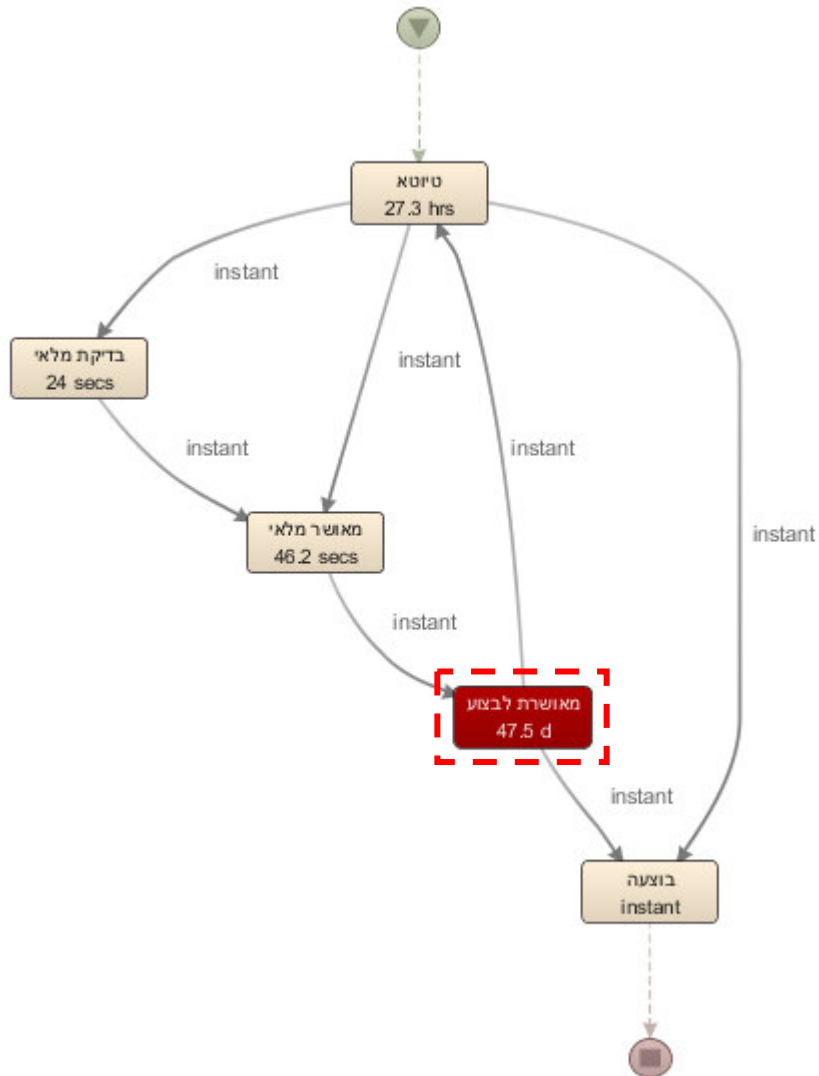
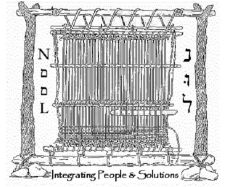
# ניתוח עמידה בזמן ביצוע שנקבע כיעד



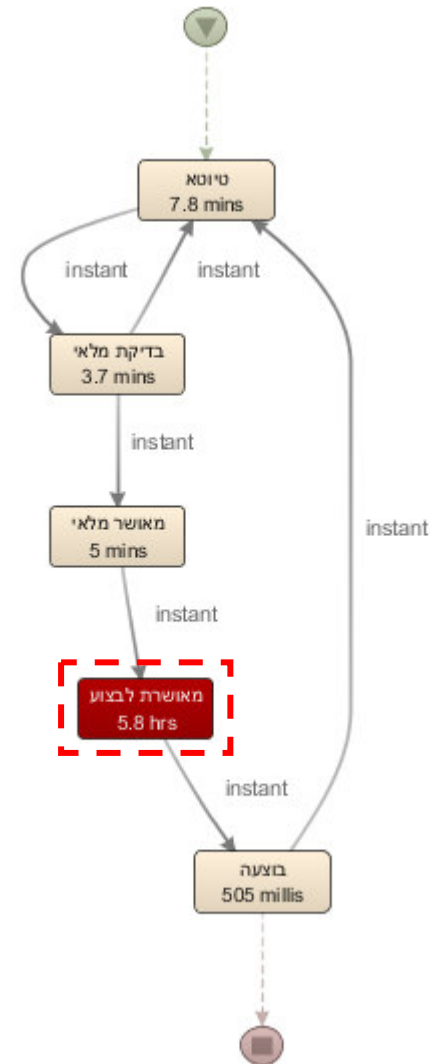
הצגת אחוז ומספר של התעודות החורגות מעבר ליעד שנקבע



# השוואה בין תהליך מהיר לאיטי – משכי זמן

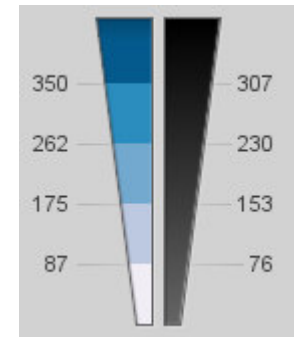
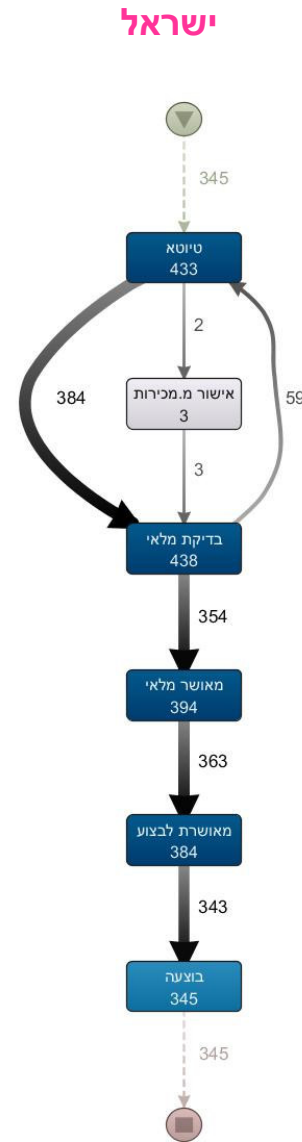
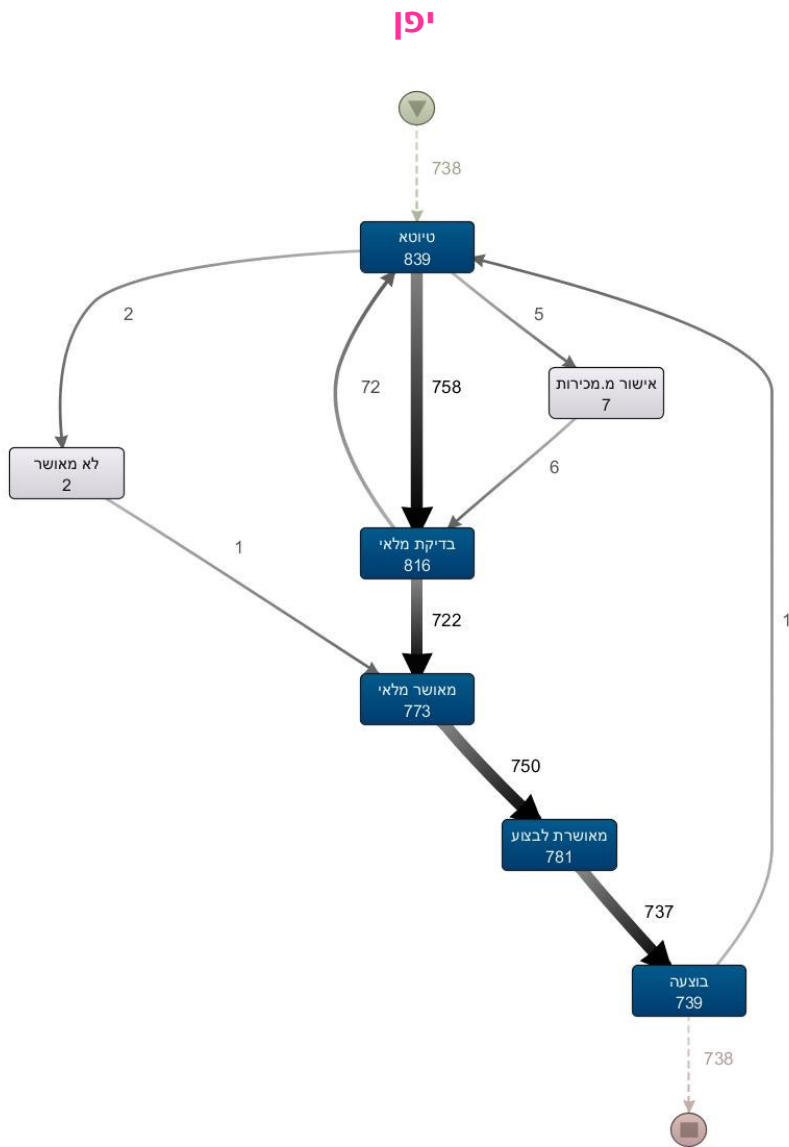
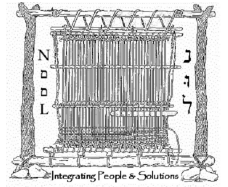


מודל של התהליך האיטי

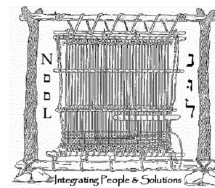


מודל של התהליך המהיר

# השוואת תהליכים לפי מאפיינים שונים (ארצות)



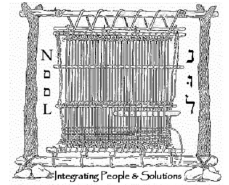
\*המספרים והצבעים מציינים תדירות



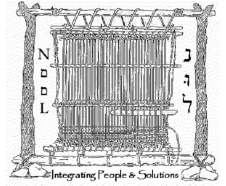
ניהול תהליכים נבון

הצעה לפתרון BI

# Process Dashboards



# KPIs ובקרת תהליכים בזמן אמת



Main Performance Gauges Source data Customers Performance Charts Statistics

### Average Changes in an Order

Case ID: [Dropdown]  
Customer: [Dropdown]

**Send Mail**

Send mail to Moshik@umg.com

Do not show this message again

Yes Yes to All No No to All Cancel

End Date	Cust...	
:29	22/11/11 23:50	1
:50	22/11/11 23:50	1
:49	01/12/11 12:50	1
:50	01/12/11 12:50	1
:50	01/12/11 12:50	1
:50	01/12/11 12:50	1
:51	01/12/11 12:51	1
:47	01/12/11 15:47	1

5011008017 שחרור DH 21 01/12/11 12:50

**Warning:** Average duration of an order is longer then 3 days

### Average Order Duration (Days)

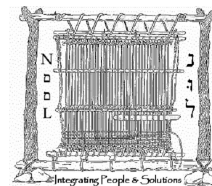
### Statuses Frequency

Status	Frequency (Approx.)
מאשרת לבצוע	25,000
מאשר מלאי	22,000
בדיקת מלאי	20,000
בועה	18,000
שחרור DH	16,000
מבוסלת	16,000
בעית אובליגו	3,000
בית ממוצר	2,000
בסיום הרכבה	1,000
הרכבה חלקית	1,000
בפתיחת הרכבה	1,000
הזמנת מסגרת	1,000
לא מאשר	1,000
Others	1,000

For Help, press F1

30.07.2012 13:53:04\*





## פרטים ליצירת קשר:

דוא"ל: [dafnal@nool.co.il](mailto:dafnal@nool.co.il)

דפנה לוי

נייד: 054-6881739

אתר: <http://fluxicon.com/disco/>