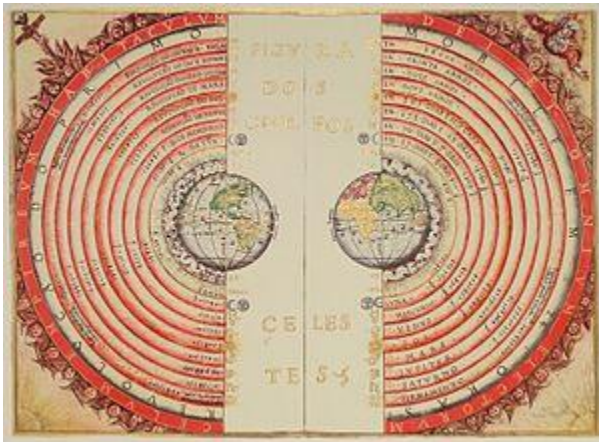


## מערכות מקצועיות לניהול תחומי עומק – שרשרת אספקה גלובאלית "Eppur si Muove", גלילאו גליליי

... "ובכל זאת, נוע תנוע"...

עד המאה ה-16 שלטה באירופה הנוצרית התפיסה האריסטוטלית לפיה כדור הארץ נמצא במרכז היקום, שהשמש וכוכבי הלכת סובבים סביבו ושאר הכוכבים, אלו המכונים "כוכבי שבת", (על מנת להבדילם מכוכבי הלכת) נותרים במקומם – תפישה זו (או פראדיגמה, ראה דיונונו בפרק כ"ה), נקראה המודל הגיאוצנטרי – תפישה אריסטוטלית אשר אומצה ע"י הכנסייה הנוצרית, אשר שלטה באמצעות האינקוויזיציה במאות ה-15 - 17 באירופה.



עם התפתחות האסטרונומיה והתצפיות השמימיות, נעשו נסיונות לתאר את התנועה של כוכבי הלכת סביב כדור הארץ בעזרת תאור התואם את המודל הגאוצנטרי. אך התאורים הפשוטים שניתנו לא תאמו את התצפיות, והתגלו הבדלים בין מיקומי הכוכבים בתצפיות לבין המיקומים שלהם על פי התאורים של המודל.

דבר זה דרש הרכבת חלקים נוספים (אפיציקלים – פטנט מוזר... לומר את האמת) לתאור תנועת כוכבי הלכת אשר הפכה מסובכת יותר ויותר.

בסביבות שנת 200 יצר תלמי את הגרסה המקובלת ביותר של תאור תנועת כוכבי הלכת. נהוג לחשוב שהמעבר מהתפיסה הגאוצנטרית לתפיסה ההליוצנטרית, התרחש בסביבות המאה ה-16, מעבר שהחל בתקופתו של ניקולאס קופרניקוס הפולני, דרך גלילאו גליליי האיטלקי, והמשיך עד לתקופתו של אייזק ניוטון הבריטי, שהציג תיאור כולל יותר של המציאות האסטרונומית.

מסופר כי כאשר (אי שם בשנים 1620 – 1633) הסתבר לכנסייה, כי אחד ממאמיניה הדגולים – גלילאו גליליי – אסטרונום איטלקי (כן... הוא ממגדל פיזה...), דורש במודל הליוצנטארי – מודל המנוגד לקונספציה של הכנסייה, דרשה זו וקראה לגלילאו לחדול מהפצת דיעותיו; הלך זה, ונפגש עם האינקוויזיציה, אשר הראו לו, כלשון בני התשחורת with so many words, לאן הרוח, כדאי שתשוב, ולאור האלטרנטיבה (?!), השכיל והסכים גלילאו לסור מדרך הרשע... האגדה מספרת, כי לאחר שעזב את המפגש הני"ל, הפטיר את המשפט האלמותי "Eppur ... Si Mouve" "ובכל זאת נוע תנוע" (הארץ, סביב השמש).

הנה לנו - התגשמות ה Paradigm Shift – ניפוץ הפרדיגמה המדעית ששררה מימי תלמי ועד לשלהי המאה ה-17.

לאן זה מוביל אותנו? ובכן, בדיונינו הקודמים, עסקנו בעננות כבדה, ענני מחשוב נישאים, נושאים מערכות תכנה, תשתיות מחשוב, תבניות תקשורת, מאגרי נתונים לשימוש עצמי – you pay as you go, תפישות הוליסטיות

הממומשות בעננים המכסים את עין השמיים, המהווים מארג עצום, עולמי, פרוש על שבע יבשות וחוצה seven seas....

ואז שאלנו, החוזים אנו, במו עינינו, עוד בימי חיינו, ב PARADIGM SHIFT ? החוזים אנו בניתוח פרדיגמה שנבנתה בשנות הארבעים של המאה הקודמת (אוי לי, נשמע נורא, ולך ספר שאז כבר כמעט הייתי בחיים, כדברי יואב, צעיר בני).

החוזים אנו במעבר נחוש, רחב פס, רב מימדים, במימדים גלובאליים, או בניסיונות שווא של LEADERS - מובילי המחנה, אשר טועים בניווט?

טוב, נביא ציטוט מדברי חב' גרטנר "...עד סוף 2016 יאחסנו יותר מ-50% מהחברות הגלובליות פרטים רגישים של לקוחות במחשוב ענן ציבורי (Fortune 1000)!"

עובדה מוצקה שלא ניתן לערער עליה – כמות השרתים אשר AMAZON מפעילה באתרי העננות שלה – מגיעה לכמות מדהימה של כ 160,000 שרתים ( כן, 160,000!).

ציטוט מדהים נוסף מה 8 נובמבר 2013 –

"...Amazon.com won a ruling last week that upheld Amazon Web Service's winning bid for a \$600 million CIA contract"....InformationWeek

מה? אכן, אמזון זכתה במכרז בן 600 מיליון דולר לאספקת שירותי ענן פרטי ל CIA - ומי אמר שאבטחת המידע בארגונים טובה יותר מספקי שירותי ענן?

שיקום!

נראה שאנו נמצאים בזה ההווה בתהליך שינוי, הדומה לנהר רחב ידיים, הזורם, משנה כיוון, ואנו, בקליפת האגוז, נסחפים בזרם, מתקשים לנווט דרכנו, ולא תמיד אנו מצליחים להבחין בגדת הנהר, לא כול שכן, במטרתו של הנהר, (בסופו של דבר - כדברי השיר)

....

"סופך

לגווע כמו ירדן

להאסף לאט אל ים המות

במקום הנמוך ביותר בעולם"....(מעמי שמר, "לשיר זה כמו ליהיות ירדן").

עננים זה כאן, ולכן יש לחשב מספר נושאים נוספים, מעבר לאלו שהעלינו בכתבותינו הקודמות, ונסכם לנו בפרק זה את הטרילוגיה.

## על היתרונות

קיימים יתרונות לא מבוטלים, במעבר הארגונים לסביבות עננים, יש רק לברר עם מטאורולוגיה זו או אחרת, אם העננים הם סתם ענני נוצה, או ענני קולומונימבוס, הנושאים תשתית העומדת גם בהוריקנים ובציקלונים...או בסופת שלג, שכול אמריקני היה אומר, אבק היא, ואילו אנו כמעט מתמוטטים; חכו, חכו לוועדת החקירה (סערת השלג בסוף השבוע 16 דצמבר 2013...).

## עיקרי היתרונות ירוכזו להלן -

- חיסכון בעלויות רכישה ותחזוקה של ציוד חומרה - הארגון אינו צריך לרכוש חומרה ומערכות הפעלה לחומרה, ועל ידי כך חוסך עלויות רכישה (כולל הזמן של מנהל הרכש וצוותו....) ותחזוקה, עלויות חשמל, עלויות מיזוג, עלויות מערכות אל-פסק ועלויות עבור מקום להתקין בו את החומרה. (שכר דירה, ארנונה, ונגזרות).
- חיסכון בעלויות כוח אדם לתחזוקה ותפעול של מערכות התשתית במרכז המחשבים - תפעול ותחזוקת התשתיות נעשית על ידי מומחי ספק מחשוב ענן, אשר לארגון, כעיקרון, אין די משאבים להחזיק בעלי מקצוע כאלה לאורך זמן.
- יכולות להשתמש במשאבים באופן גמיש - מחשוב ענן מאפשר למשתמש להגדיר את דרישות החומרה המתאימות לצרכים הנוכחיים שלו (תפישה אלסטית – אדפטיבית). רוצה לומר, אם בשנה הבאה או אפילו בחודש הבא, חייבים להגדיל זיכרון חומרה פי חמש, בסביבת הענן זה קורה תוך דקות (כן, דקות – אני ניסיתי....). יתרה מזאת, היופי הוא, שחישוב העלויות הוא נהיל וצפוי, לעומת הארגון החייב לבצע השקעות, ושוב פעם... "זה בטח יעלה פי שניים ממה שמנהל ה IT אמר"... יאמר ה CFO. שימו לב, יעילות ספק הענן, מחירי הרכישה שלו של חומרה ותכנה, עלויות התחזוקה שלו, נמוכים בסדרי גודל, הנחות משמעותיות המבוטאות בסופו של יום בתזרים הוצאה קבוע, נמוך, והחשוב ביותר Predicted !!
- יכולת גידול (Scalability) - מחשוב ענן מאפשר גידול רב יותר בהיקפים ובמשתמשים במערכות. זאת בתנאי שרוחב הפס של התקשורת בין אתר הלקוח לענן מתאימה לכך – וכאן – אנו מעלים ודורשים – עיקר הבעיה – רוחב פס התקשורת בין אתר ספק הענן, ללקוח הסופי – אולי עדיין עיקר הרועץ, אולם הטכנולוגיה הוכיחה לנו, פעם אחר פעם שבתוך שלושים שנה – עצמת מחשבי ה VAX של חבי דיגיטל, משנות השמונים, עם זיכרון אימתני של 16 MB – ודיסקים של 100 MB, ממומשים בסמארטפון המכיל פי-אלף יותר נתונים, ויעיד יהודה זיספל, אשר מכר בתקופה ההיא מודמים במהירות מדהימה של 1200 ביט לשניה, שהיום כול נקודת HOT SPOT – מעבירה כמות בלתי נתפשת של תעבורה, יחד עם זאת, גם הישומיים הפכו זוללי תשתיות, ו Space Mongers ....
- הקטנת טביעת רגל פחמנית – חשוב ביותר (!) - מחשוב ענן תורם לצריכה נמוכה יותר של אנרגיה והקטנת הפגיעה באיכות הסביבה בשל יעילותה הגבוהה יותר של עבודה בתשתית מחשוב ענן. יעילות זו הממומשת בחוות מחשוב ענקיות, מקטינות, בסופו של יום את האנרגיה שהאנושות, במצרפיות, מממשת כיום באמצעות מאות ואלפי חברות אשר כול אחת, מקצאה חדר מחשב, מזגן אחד או שניים (ליתר ביטחון), מנהל חדר מחשב אחד או שניים, גם זה ליתר ביטחון, וליתר ביטחון, עוד אתר גיבוי (אחד או שניים) למצב נסראללה וטיליו המגיעים מקצה עולם ועד קצהו.....

## על האתגרים....

לא נפתח ונאמר כדברי הישראלים, על הבעיות, אלא כדברי האמריקאי, I have a challenge, יש לי אתגר או Hurdle - משוכה, מעליה עלי לעבור.

קיימים מספר אתגרים, ולא מועטים, שגם בהם חייבים להתחשב – תהליך אשר הארגון יבצע, אם יירצה או לא, כי ממילא, מגיע כבר דור חדש של בני תשחורת, שענן – או אפליקציות ממומשות שלא ע"ג המחשב שלהם, הוא לחם חוקם, או אף חלב אימם, אשר ינקו מאז היוולדם.

- שינוי גישה והתארגנות לתלות וניהול שירותים וספקים חיצוניים.
- ניהול אמצעים ושיטות להתאושש מתקלות אשר מחייבות התארגנות אחרת מול ספק הענן.
- התארגנות לתלות בשירותי ספק האינטרנט – שכן, כאן, בדיוק כאן, הופך הוא לאב העורקים....
- ניהול מעבר המידע והקמת ממשקים עם מערכות מקומיות שתמשכנה להתקיים לאורך זמן.
- אבטחת מידע ופרטיות: אנשי ה IT הארגוניים ישודרגו לרמת יכולת הבנה של ספק שירותי הענן.
- ניהול הגיבוי – כאן נאמר – קודמת לזאת היא הארכיטקטורה, שכן הסינכרון בין שתי מערכות – בשרידות שונה, יהיה אחד מהאתגרים, אם לא "ה...", שיעמוד בפני ארכיטקט הארגון.
- איך ניתן להבטיח הפרדת נתונים לוגית בסביבה רבת לקוחות, אם הארגון ישתמש בשירותי תכנה על גבי הענן (SaaS) ולא רק תשתיות (IaaS) (ראה על האבחנה, בכתבתנו הקודמת) ?

אתגרים לא מועטים עומדים בפני הארגונים, אך כדברי הפתגם הסיני העתיק: "החיים הם מאבק", (ואם לא נאבק...סימן שאנו כבר במקום אחר)...

#### ....PARADIGM SHIFT

פרדיגמה – על פי תומאס קון (1922-1996), פילוסוף של המדע - היא תוצר שהחינוך המדעי מנחיל לתלמידיו, ידע שהקהילה המדעית צברה עד כה – מכלול הסכמות, קונספציות ואמונות המבוססים אמפירית, מכלול היוצר מחויבות עמוקה להשקפת עולם מסוימת - **פרדיגמה**. קון מתאר בספרו את התהליך של שבירת פרדיגמות ואת התנאים לקיומו. הוא מראה כיצד מתרחשות "מהפכות מדעיות" המתבצעות ע"י קהילות ולא יחידים.

ובכן, רעי וידידי, לסיכום אותה טרילוגית כתבות, שבזכותכם, הקוראים, אפשרתם לנו לגולל מעט היסטוריה, חלקה אף משנות הארבעים והחמישים של המאה הקודמת (וחלקה אף יותר - תחילתה של המחשבה האנושית המודרנית, רוצה לומר, 200 שנה אחרי הספירה...), היינו אומרים כי, אכן, על פי קון, נראה בבירור כי אנו נמצאים בעיצומו של שינוי פרדיגמה, בכל אשר שייך למחשוב הארגוני.



האם תשרוד? האם תהפוך למבנה אחר? לא נותר לנו אלא להפנות את קוראינו החביבים לאימרתו האינטרגאלאקטית של גלילאו, שציטטנו אותו לעיל - " ובכל זאת נוע תנוע .."

ולסכם בצילום מופלא של הטלסקופ האבל (גם הוא על שם אסטרונום יחיד בדורו), טלסקופ שמימי, אשר נשלח לחלל העמוק לצפות מסתוריו עוד בשנות ה 90 של המאה הקודמת, והצליח לצלם אזור ענק, עריסת הלידה של



מיליוני כוכבים, אשר כתוצאה מדעיכתם של דורות קודמים, יצרו אבק וחומר, אשר בהתגבשותם, לאורך מילונים של שנים, יוצרים מחדש, תינוקות מאסיביים, כוכבים חדשים, עצמתיים ומאירים – להלן – Mystics Mountain.... ענני כוכבים....

\*\*\*\*