



צילומים; עומר ארמוני. תודתנו נתונה למשרדי גיתם BBDO על אירוח הדיון

# שולחן עגול: אתגרי תשתיות IoT

IoT. הפריצה הגדולה של התחום התרחשה רק בשנים האחרונות. **יהודה אלידע:** אתה בעצם אומר, שהרעיון קיים מזמן, אבל אי אפשר היה לעשות... **אודי ויזנר, אפקון:** הניסוי הראשון במה שניתן לכנות "הסתבת של IoT" התרחש כבר בשנות השמונים. אבל הפריצה הגדולה מגיעה רק היום - כי התנאים הבשילו. מחיר הסנסורים הוזל דרמטית - ומצד שני מורכבותם ואמינותם גדלה מאוד. פעם עלות התשתית והתחזוקה היו "מפילות" כמעט כל פרויקט. לא היה מציאותי לפרוס תשתית של עשרות אלפי סנסורים לניהול "עיר חכמה" או לניהול רשת קמעונאית, לאסוף, לנתח דאטה ולייצר החלטות (ופעולות) משתלמות כלכלית. כיום, עדיין בזירות ותוך אימוץ אסטרטגיה של "הטמעה בשלבים", הדורשת התמחות רב-תחומית, ניתן ליישם אסטרטגיית IoT בצורה כלכלית ומאובטחת. אני חושב שזו תהיה שעתם הגדולה של אינטגרטורים חכמים, כי צריך לתת פתרון שנותן ערך עסקי מוחשי. התחום עדיין בהתהוות, לעיתים נראה כמו אוטופיה, אך כבר 'רבים' ומדברים על "סטנדרטים" ו"פרוטוקולים" ומי יוביל אותם. אין לי ספק שבניגוד לבאזזים אחרים, זה משהו שהולך לקרות. יש יותר

מידע שבועי, חודשי, תקופתי ופעולה בהתאם. פתרון IoT הוא כזה שמזהה דפוסים, אנומליות, מחשב אנליטיקות מנבאות, מונעות, ומנסה לתת את ההמלצה הטובה ביותר בזמן אמת. לדוגמה, אם רמת הזיהום גבוהה, המשאף יתריע והיישום יציע פתרונות שונים ומיניון מונע. **אודי ויזנר, אפקון:** ראשית, IoT אינו תחום מבודד. זה בעצם שילוב חכם של מספר טכנולוגיות המאפשר התקדמות עצומה במגוון יישומים בתחומים משפרי חיים. כל אחד אני מניח, מהיושבים פה, הגיע לזה מנקודת מבט שונה. אחד מתחום הנטוורקינג, מנסה לאפשר תקשורת קצרת טווח וזולה ויעילה, אחר מגיע מתחום השליטה והבקרה באמצעות סנסורים - ותקשורת יעילה ביניהם. בסופו של דבר, הפריצה הגדולה של ה-IoT מותנית בזמינות של סנסורים חכמים, זולים ואמינים, המתקשרים ביניהם ומול יישומים מתקדמים באופן יעיל (ומועיל). תחת הגדרה זו מתכנסים כמעט כל תחומי החיים - תעשייה, בנינים חכמים, ניהול עירוני, איכות סביבה, קמעונאות, רפואה ואפליקציות נוספות. בקיצור - שילוב נכון של איסוף הנתונים מחד (סנסורים/תקשורת) ומעליו שכבת "ניתוח הנתונים" הם המאפשרים את תפישת העולם של

מי ואיך כבר עושה מזה כסף? **ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** אנו פיתחנו סרגל הכולל שלוש קטגוריות כדי להגדיר פתרון IoT. הקטגוריה הראשונה היא ההקשר (Context) - שימוש בסנסורים צריך להיות במידה הנכונה כדי להבין את ההקשר. למשל, המלצות לספורטאים שרצים בעיר החכמה בה הזיהום גבוה ברגע נתון תהיינה שונות מההמלצות לכאלו שרצים במקום סטרילי. ככל שהמידע מהסנסורים יספק הקשר מדויק יותר, הפתרון יהיה יותר IoT. הקטגוריה השנייה היא הסינרגיה בתוך תעשייה מסוימת ובין תעשיות שונות - לדוגמה, במקרה של משאף לאינטרנט מעורבים כל הגופים הרפואיים כדי לתת לחולים את השירות; סינרגיה גדולה יותר תתקיים אם יתבצע חיבור לעיר החכמה בה מפורזים מוניטורים לאיכות האוויר או חיבור לכוחות ההצלה, או אפילו חיבור להיבט הפיננסי של הביטוח הרפואי באופן שיאפשר מידע רב תחומי לפיתרון IoT. הקטגוריה השלישית היא קבלת החלטה בזמן אמת וזוהי הקטגוריה העיקרית שמבדילה בין פיתרון IoT לכזה שאינו IoT. אם לא עשינו כל פעולה בזמן אמת בעקבות המידע שהצטבר, אנו נמצאים עדיין בסוג הפתרונות המסורתי של בחינת

**חברי הפאנל:**  
**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** דיירקטורים IoT ופתרונות חכמים בקבוצת מר. אנחנו משלבים תשתיות עירוניות מערכות וסנסורים במרכז ניהול עירוני מוגן סייבר בסביבת IoT. **רועי חרמוני, סיסקו:** מנהל פיתוח עסקי גלובאלי בסיסקו ג'ספר. זו החטיבה בסיסקו שעוסקת ב-IoT. **ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** מנהלת תחום IoT בנס, המספק פתרונות IoT מקצה לקצה, ניהול הפיתוח של מוצרי IoT, ייעוץ, ליווי וסדנאות בתחום. **איתן יהודה היטאצי:** אני CTO בהיטאצי דאטה סיסטם. לחברה יש מגוון פתרונות טכנולוגיים מובילים בנושא - smart IoT city. **אודי ויזנר, אפקון:** מנכ"ל חטיבת התוכנה והאלקטרוניקה באפקון בקרה ואוטומציה. אנו מפתחים ואינטגרטורים של פתרונות שליטה ובקרה במערכות אוטומציה. המעבר ל-IoT הוא אבולוציה טבעית עבורנו. מתמחים בשילוב עולמות ה-OT וה-IoT. **יהודה אלידע (מנחה):** הקוראים שלנו אינם אנשי מקצוע. הם היו רוצים לדעת יותר מה זה IoT, מה זה טוב לעסקים ולחיים שלהם. ו"איפה הכסף" בתחום.



על היגיון נורא פשוט, לחבר כל מה שעושה שכל, לחבר אותו. האתגרים שלנו בשנים האחרונות הם כבר לא הטכנולוגיה. יש מספיק פתרונות טכנולוגיים. האתגרים הם המודל העסקי הן של העולם והן של השחקנים בתעשייה. צריך להגדיר "מה רוצים" - איפה יש צורך ב'עזרה'. זה נכון לערים, זה נכון לתחבורה וזה נכון לחברות וארגונים מכל סוג שהוא. אין תחום שלא. האתגר הוא בהגדרת הצורך והערך הנדרש. שם נדרשת חשיבה וייעוץ. לא של יועצים טכנולוגיים - אלא של אנשי או"ש ואסטרטגיה. המימוש הטכנולוגי הוא לא הבעיה העיקרית. הגדרת הצורך - כן.

**ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** אני אחזיר קצת את הדרמה לקדמת הבמה. ה-IoT ישנה בצורה משמעותית מאוד את האופן בו החיים שלנו נראים. השינוי הוא שינוי חשיבתי, טכנולוגי, תרבותי, חברתי. סוגי מקצועות ישנתו באופן הביצוע ובמהות שלהם ויהיו מקצועות חדשים וכאלו שייעלמו. אנו ב-Ness נותנים ייעוץ ושירותי פיתוח לחברות מוצר שעוסקות כיום בשינוי המוצרים שלהם כך שיתאימו יותר לעולם ה-IoT הן בהיבט הטכנולוגי והן בהיבט העסקי. בחלק מהמוצרים לא הייתה בהם כלל לוגיקה, ובעצם הכנסת הלוגיקה השתנתה המהות של המוצר ותהליך השימוש בו. מוצרים אחרים לא שמרו או לא השתמשו בכל המידע שהצטבר למטרות אנליטיקה, והשינוי באופן השימוש במידע השפיע על המיצוב העסקי של הארגון.

**רועי חרמוני, סיסקו:** בתור שחקנים בתחום הזה אנחנו מיד רצים לטכנולוגיה ולארכיטקטורות ומנסים להלהיב וזה מסוכן. נדרש ייעוץ מסוג אחר. שותפות ב'סיעור מוחות' שמגדיר נכון את הצרכים והיעדים - לא הטכנולוגיה. עוד בעיה שאני מזהה היא ה'ריצה' של כולם ל'ערים

סיטי' מתחיל להיות תחמושת - "תדמית חדשנית ודינאמית" לראשי העיר - וכך ניתן לקדם רעיון טוב. בסוף מצליחים לחסוך באנרגיה ובמשאבים ע"י החלפת לתאורת לד, לנצל באופן אופטימלי את תשתיות התחבורה והחנייה וכן הלאה. במגזר זה, אחת הבעיות היא איתור מקורות תקציביים למהלכים - תקציבים ציבוריים הם תמיד 'שמיכה קצרה מדי' - ותיעדוף נערך על בסיס פוליטי בעיקרו. מניסיון שלנו, העיקרון הוא להציג חיסכון ניכר ומיידי או ליצור מקור הכנסה הנובע מהתהליך.

### יהודה אלידע: אתם מביאים להם גם את המודל העסקי?

**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** כן, בהחלט. אם לא מביאים פתרון פיננסי 'מפתח' אז אין על מה לדבר. אין היום עירייה בישראל (ובמקומות רבים נוספים) שיש "כסף פנוי" במיליוני דולרים להשקעה בתשתיות שאינן מביאים 'קול אחד' בטווח הקצר. אנחנו יודעים לבוא עם מודלים שמציעים מימון וחיסכון מקביל באופן שבו ההוצאה הקופתית תהיה מינימלית. דוגמה מהחדש האחרון; באירופה קיים מודל שנקרא PPP - privet public partnership - זוהי שותפות של גוף עסקי עם העירייה, באמצעותו מבוצע המימון - והוא גם מפריט ומקבל את "התועלת" שנוצרת בתהליך הייעול. המודל קיים במקומות רבים ו"בתחפושות שונות" - כך גם נבנות חלק מהתשתיות בישראל. בהעדר מודלים יצירתיים כאלה - השוק יתפתח לאט מאוד.

**רועי חרמוני, סיסקו:** הייתי רוצה להגיד כמה דברים כלליים, לפני שנכנסים לפרטים.

ראשית, צריך להוריד קצת את הדרמטיזציה בקשר לתחום ה-IoT. זו לא מהפכה, ולא יהיה שינוי עולמי בלחיצת כפתור. זוהי אבולוציה טבעית שהבשילה בזכות התבגרות האינטרנט. היא מבוססת

להתחבר לכל מה שאמרו פה. אמנם הנושא הוא IoT, אבל אנחנו מדברים בעיקר על smart cities ו-smart facilities וכל מה שקשור בזה, וכדי להיכנס לעומק, צריך להבין ראשית ממה מורכב IoT. IoT בנוי בעיקרון משלושה רבדים, הראשון הוא התשתית התקשורתית-אינטרנטית אלחוטית כדוגמת LoRa וקווית-פריסת Fiber Optics. הרובד השני הן המערכות, הסנסורים שלהן ואופן החיבור בתוכן והרובד השלישי הוא האפליקציות. ללא קיום מלא שלהן - אין באמת IoT. יש מערכות שהיו בשנות ה-80. המערכות רק היו 'קנייניות'. כל אחת התעסקה רק עם עצמה.

### יהודה אלידע: הן היו סגורות. לא אוניברסליות.

**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** אכן כך. CCTV התעסק רק ביעוד המוגבל של טלוויזיה במעגל סגור, ומערכות הבקרה התעסקו עם ייעוד מוגבל מאוד. IoT בעצם מחבר את כל המערכות בסופו של דבר למעלה, ומאפשר סינרגיה ופתיחות בין המערכות. לא רק בתוך המערכת, גם ביניהן.

אנחנו, בקבוצת מר, מסתובבים בעולם. שם רוב הפעילות שלנו. פרויקטים של smart city ו-smart buildings בהחלט צצים בכל מקום. חברות רבות מתעסקות עם התשתיות, ורבות עוד יותר - בייצור סנסורים מכל הסוגים. אבל מעט מאוד חברות בעולם יודעות לקחת פרויקט A-Z - כאשר מדובר במרחב עירוני כולל. אינטגרציה היא בעצם האתגר הגדול ביותר. זהו האתגר האמיתי - ואני רואה עד כמה מורכב לשכנע ראשי ערים להשקיע - שכן צורת החשיבה שלהם מורכבת מסדר עדיפות פוליטי לא פחות מכלכלי.

**יהודה אלידע:** ככל הנראה הסדר הפוך. **יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** בהחלט. אבל לאט לאט, השימוש ב'ארגון ה'סמארט

מדי פוטנציאל עסקי מכדי שיפוספס. **יהודה אלידע:** לדבר הזה שאתה מציג, נראה מהצד שיש בעיית 'ביצה ותרנגולת'. אנחנו נעשה את היישומים אם יהיה תשתיות שעליהן נוכל ליישם. ומי 'יעשה' אותן? יש למישהו כיוונים?

**איתן יהודה היטאצ'י:** בסופו של דבר, אל מול הדילמה הזו נדרשת תפישה שלמה של פתרון, עד היום העולם היה מחולק בצורה די ברורה לשני תחומים עיקריים שלא היה קשר ביניהם, עולם ה-IT המסורתי ולעולם של תפעול מערכות - שנקרא OT שייצר מידע ממערכות כמו פסי ייצור, מנועים, מערכות שליטה ובקרה של מבנים ועוד, התפתחות עולם ה-IoT אפשרה לבנות פלטפורמה שבעצם משלבת בין העולמות. לדוגמה; חברת היטאצ'י העולמית פועלת בשני העולמות, בעולם התפעולי OT בכך שהיא מייצרת כורים אטומיים, מעליות, רכיבים וסנסורים לתעשיית הרכב ועוד ובעולם ה-IT המסורתי, השילוב ביניהם מייצר יכולת לבנות פלטפורמה שתאסוף כמויות גדולות של מידע מכל אותם סנסורים של IoT ולנתח את המידע בזמן אמת ע"מ להפיק ממנו תועלת וערך עסקי, ההתפתחות הטכנולוגית הכוללת יצרה יכולת נוחה לתקשר עם אותם סנסורים גם בצורה מאובטחת. השילוב של טכנולוגיית הסנסורים עם הקישוריות והאבטחה פותחות הזדמנויות עסקיות חדשות, מיכולות לצלם ולנהל מרחבים גדולים ועד איסוף מידע מרגשים שונים כמו מדי לחץ, טמפרטורה ועוד, נשאלה השאלה איך מתרגמים את היכולת הטכנולוגית החדשה לעסק שממנו ניתן לייצר כסף? לדוגמה; תחום המכונה SMART CITY, ע"י רישות עיר במצלמות וסנסורים אחרים ניתן לבצע למשל שליטה בעומסי התנועה בכבישים, הקטנת הפגיעה, הכוונה בזמן אמת למקומות חנייה רלבנטיים והכל בזמן אמת, הפער הקיים כיום הוא בפריסת תשתיות IoT ויצירת תשתית תקשורת מתאימה לקישור ביניהם.

### יוסי רוזנברג, קבוצת מר: אני רוצה



ד"ר יעל דובינסקי

### מהלך כיום את תחום ה-Agility & IoT חברת Ness

תוך הנעת ארגונים לאימוץ טכנולוגיות ותהליכי פיתוח חדשניים למטרת שיפור עסקי בארגון. ד"ר דובינסקי היא חוקרת בתחום תהליכי פיתוח, ניהול פרויקטים, ו-IoT בין היתר הייתה חלק מצוות המחקר במעבדת המחקר של IBM. לד"ר דובינסקי ניסיון רב בהנחיית תהליכי שינוי והטמעת מתודולוגיות פיתוח ותהליכי חדשנות בארגונים רבים בארץ ובעולם, ופרסמה עשרות מאמרים וכמו כן ספרים בנושא Agile Software Development ו-Agility, Anywhere, אותם כתבה ביחד עם פרופ' אורית חון. ד"ר דובינסקי חברה בוועדת ההיגוי של אגודת Data Science של לשכת המהנדסים בישראל.

זה לפרטיים.

**אודי ויזנר, אפקון:** נכון. הם יהיו היזם לצורך העניין, אבל הביצוע, המימון והביזנס יבוצעו על ידי גורם פרטי בשותפות. יש דוגמאות מתחומים אחרים, כגון כביש 6. המודל מוכח בתשתיות כבישים כבר היום.

**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** מה שאודי אומר כרגע, אנחנו עושים, אנחנו עושים כרגע דה פקטו. אנחנו מסתובבים בעיריות בעולם ומציעים להן בדיוק את המודל העסקי שהוא דבר עליו, אך לא פחות מ-15 שנה. תחשבו שבא ראש עיר, שביום אחד משדרג את העיר, תאורה, פחים, תשתיות, מרכז ניהול ושליטה עירוני, לא שם שקל למעשה מהכיס, לא מביא שקל מכספי העירייה, מקבל תשתית חדשה, עוד יודע לקבל כסף חזרה מהחיסכון באנרגיה, מקבל SMART CITY. אתה בעצם נותן לו חבילה שמבחינתו הינה הישג עצום, אני מסכים, האתגר הוא לא הטכנולוגיה, הטכנולוגיה קיימת, כזאת או אחרת. יש בעיות ויש מדינות שיש רגולציות כאלה ואחרות, אבל ראשי העיר, מכיוון שהם מבינים שהחבילה היא כל כך טובה, הם עוזרים לך לעבור את כל המכשולים האלה, יש להם אינטרס.

**יהודה אלידע:** בוא נגיד, אני אתן לך דוגמה להבהיר את הבעייתיות הזאת. אני משווה את איך אוספים זבל אצלנו בהוד השרון, לבין איך אוספים זבל בעיירה שנקראת בוטל, שהיא פרבר של סיאטל, ששמה הבן שלי במקרה גר עכשיו, ולכן אני יודע כמה זה שונה. שמה הוא משלם פר פח זבל את הפינוי. אין לו ארנונה שמכסה פינוי אשפה. תלכלך כמה שאתה רוצה. רושמים לו, כל פעם אוספים את הפחים ביום איסוף, נרשם כמה פחים נאספו, ומשלם,



את המידע הזה. לעשות בו שימוש, באופן המותר והחוקי כמובן, ולממן איתו את עלות ההשקעה בתשתיות.

**יהודה אלידע:** בטוח שיאשרו לך חוקית? **אודי ויזנר, אפקון:** חד משמעית כן. ברגע שזה אגרגטיבי אין בעיה. אפילו הדאטה האגרגטיבית היא בעלת ערך עצום.

**יהודה אלידע:** השאלה אם יודעים לעשות מזה כסף?

**אודי ויזנר, אפקון:** תיאורטית בהחלט כן. **ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** ניתן להרוויח מהמידע ומהאנליטיקות המצטברות. ארגונים בוחנים היום את האפשרות לאסוף ולנתח את המידע שלהם ובנוסף למזג מידע זה עם סוגי מידע שניתן לרכוש כדי להגדיל את הערך העסקי.

**אודי ויזנר, אפקון:** צריך לזכור שיש הבדל בין מצב שאתה מטמיע IoT במפעל או לקוח, לבין כשאתה בא לפרוס תשתית, בוא לא נדבר על ישראל, אלא עיר כמו לונדון או ריו דה ז'נירו. רק הכנת התוכנית זו השקעה עצומה. אפילו לשים סנסור על כל עמוד בעיר ולחבר אותו לתקשורת זה פרויקט ענק. פעם, פרויקט כזה היה פרויקט לאומי. היום, בגלל העלויות והטכנולוגיות המתקדמות, יכולה כיום לבוא חברה ובמודל של 5, 10, 15 שנה, לעשות החזר השקעה ורווחים ע"י מודל PPP או BOT. זאת אומרת, הספק עושה הכול, מבצע את ההשקעה, ההקמה והתפעול, ומרוויח מהחיסכון, מיצירת הכנסות ומכירה (מוניטיזציה) של המידע. אלו עולמות חדשים שנפתחים שלא היו קודם וזו המהפכה הגדולה.

**יהודה אלידע:** רק בשביל לחדד את הנקודה הזאת. אתה אומר כאן, מין היפוך במצב המקובל היום, לגבי מי עושה מה. היום גופים ציבוריים מייצרים נכסים ציבוריים, אם זה כביש ואם זה צינור מים והולכים למכור את

עבורם חשיבה ר'ב דורית'. כמו שמשרד ההגנה האמריקאי שילם תמורת פריסת תשתיות האינטרנט בתחילת הדרך.

**איתן יהודה היטאצ'י:** אני חושב שהמדינה צריכה לקחת על זה אחריות. כמו הפרויקט הלאומי של פריסת סיבים האופטיים על גבי תשתיות חברת החשמל. כמו שמשיקעים בתשתיות לכבישים ומייצרים תשתיות לחשמל ומייצרים תשתיות למים, לא תהיה ברירה. המקרה של האירוע החבילני בפאב בת"א הוא דוגמה - שיחזור האירוע נדרש לזמן רב ואיסוף צילומים ממקורות רבים ולא מקושרים. קישוריות של כל אלה באמצעות תשתית של 'עיר חכמה' היה מאפשר זיהוי וטיפול מידי באירוע המצער ההוא, כולל איתור נתיב הבריחה וכנראה גם תפיסה מוקדמת.

**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** דווקא באירופה, תשתיות IoT, קבלו עדיפות והאצה.

**אודי ויזנר, אפקון:** יש לזכור, IoT הוא חלק מאיזושהו חזון הרבה יותר גדול המכונה Connected world. עוד לא מוגדר עד הסוף מה זה IoT, אבל זה איזושהו מארג של עולם מחובר, "הכל מדבר עם הכל". למשל; Smart buildings. למה כולם נמשכים לזה? כי נראה שהיכולת להגיע למצב של מודל עסקי מתאים ותועלת מידית בתחום הזה היא קרובה יחסית, גם אם כרגע עדיין לא ברורה.

האתגר המשמעותי הוא באמת המודל העסקי, וקודמיי נגעו בנושא; יש PPP, BOT, חלוקת רווחים וכל מיני מודלים דומים. אני פחות מסכים שהממשלות הן אלה שיניעו את ה-IoT, אני חושב שדווקא יהיה הרבה יותר מקום ליוזמות פרטיות, כי יש אפשרות ליישם מודלים שלא היו פעם. למשל, אם פרסת תשתית IoT, ובעקבותיה אספת המון מידע עירוני, אורבני, על התושבים, אתה יכול למכור

חכמות'. זו מין אופנה. אבל אם מסתכלים על המחקרים בתחום, מגלים שמתוך 13 וורטיקלים הקיימים ב-IoT - קטגוריית 'ערים חכמות' נמצאת במקום 11. במקום ראשון, הרבה לפני, נמצא תחום ה'מכוננית המקוונות/אוטונומית'. אחריה - לוגיסטיקה ובמקום השלישי - באופן מפתיע - 'בית חכם'. אגב, יש ניצנים של ה'נ"ל בישראל - כצרכנים כבר יש ניצנים של 'מכוננית מקוונת' (חלקית) - לפחות עם תוכנת IGO, קישור אינטרנטי וכו'. לפחות התחלה

**יהודה אלידע:** ומה קורה בעולם? **רועי חרמוני, סיסקו:** לדוגמא; ג'נרל מוטורס עם הפרויקט שלה ON STAR. שמה לוקחים גם את המודלים העסקיים לקצה. הם מעוניינים להבין מה קורה לכל המכלולים ברכב, להיות מסוגלים להתריע לנהג על כל אירוע או תקלה, וגם לשפר את איכות הרכיבים הבאים שלהם אז זה אחד. מקרה אחר הוא התקן החדש לפיו מתחילת 2018 כל רכב באירופה חייב לעלות עם כפתור SOS על הכביש. זה אומר שכל הרכבים החדשים אז יהיו בעצם מחוברים. זה משמעותי מאוד לתעשייה.

תחום נוסף בתעשיית הרכב - "אינפוטיינמנט", ופה המודל העסקי משתכלל מאוד. שילוב של ספקי תוכן בידורי שישאו בעלות של התקשורת של הרכב, תמורת שליטה בתכנים שיגיעו לנוסעים.

**יהודה אלידע:** בדומה לקיים במכונניות טסלה החשמליות.

**רועי חרמוני, סיסקו:** בדיוק. אז אלה לדוגמה תחומים שהם הרבה יותר פורחים ודומיננטיים מערים חכמות, אבל אנחנו באופן טבעי נמשכים לערים חכמות כי זה מושך ונוצץ.

**יהודה אלידע:** אבל מי יישם את זה. מי ישלם את ההתנעה? יש מגמות שצריך



איתן יהודה

### CTO אזור E-Med בהיטאצ'י דאטה סיסטמס

איתן יהודה (46), מונה ל-CTO ומנהל פיתוח עסקי באזור E-Med (אגן הים התיכון) בהיטאצ'י דאטה סיסטמס (HDS). במסגרת תפקידו באזור אגן הים התיכון הכולל את המדינות ישראל, יוון, קפריסין ומלטה, יהיה אחראי על ניהול, הובלה והרחבת הפעילות הטכנולוגית למגזרים נוספים בהם פועלת החברה וחשיפתם לחדשנות הטכנולוגית של HDS בתחומי הדיגיטל, בריאות ובטחון. יהודה, סא"ל (מיל'), בעל ניסיון של למעלה מ-25 שנים בתחומי התשתיות ו-20 שנה בעולם ה-IT ובעל ידע רב בניהול. בעברו שירת בצה"ל במגוון תפקידי פיתוח ותשתיות במשך 25 שנה. יהודה, מחזיק בתואר ראשון במדעי המחשב וסטטיסטיקה מאוניברסיטת חיפה, תואר שני בסטטיסטיקה (מסלול הסתברות יישומית) אוניברסיטת חיפה ותואר שני במנהל עסקים מאוניברסיטת דרבי.

לחפש הזדמנויות בדברים שקורים עכשיו, כלומר פרויקטים שעל הפרק. Smart buildings הוא עולם שקורה עכשיו, smart cities זה תחום שעדיין קצת מחפש את ההגדרות אבל גם כבר קורה עכשיו. יש הרבה מרחב להיכנס לעולמות האלה כי חסרים המון פתרונות.

אני רוצה לרגע לכוון לשני רבדים, כשאני מסתכל מנקודת המבט שלנו. רוב הדוברים בפאנל באים מעולם ה-IT. אנחנו באים מעולם ה-OT, עולם התפעול והבקרה. אני חושב ש-IoT זו אחת ההזדמנויות הראשונות, אולי מאז ומתמיד, ששני העולמות האלה מתחילים להשיק. ב-IT יודעים להתעסק במחשבים, ברשת, סיסקו, אורקל, כל השמות הגדולים, ואנחנו באים מעולמות של סנסורים, של בקרים, ופתאום שני העולמות האלה, סביב IoT, בפעם הראשונה מתחברים. סנסורים מצד אחד, שזה העולם שלי, ו-IT ופתרונות עד רמת אנליטיקה, שזה העולם שלהם. יש פה הגדרה מחדש של גבולות המשחק בין השחקנים הגדולים. זאת אומרת, שחברות שמעולם לא היו מתחרות, כמו, לצורך העניין, GE והיטאצ'י, יכולות למצוא את עצמן בעצם מחר מתחרות.

יש פה סידור מחדש של "מגרש המשחקים", ואני לא מדבר רק על השמות הגדולים. אני חושב שזו הולכת להיות תקופה מאוד מעניינת.

בראייה שלי, יש כמה אלמנטים שצריך לשים אליהם לב. כל עוד IoT הוא ברמת המשחק, דוגמת בית חכם, לא בניין חכם, כי בניין חכם זה כבר לא משחק. אבל בית חכם, הדילמה היא כן הדלקתי את הדוד, לא הדלקתי את הדוד... נו אז מקסימום יהיו מים קרים. כשמתחילים לדבר על תשתיות קריטיות זה כבר מצב של, let separate the men from the boys, זה מתחיל להיות משחק אחר, עד רמה של safety של חיי אדם, ואז זה כבר לא כל כך פשוט.

**יהודה אלידע:** הרגולציה אחרת. **אודי ויזנר, אפקון:** עוד לפני רגולציה.



רועי חרמוני

**מנהל פיתוח עסקי בסיסקו ג'אספר העולמית/מתמחה בתחום ה"אינטרנט של הדברים" וערים חכמות בחמש השנים האחרונות.**

בעל 15 שנות ניסיון בתעשייה בתפקידי פיתוח, הנדסת מערכות, מכירות ופיתוח עסקי. במסגרת התפקיד הנוכחי, מוביל קשרים עסקיים עם לקוחות ג'אספר בעולם, ספקי שירותים ולקוחות אירגוניים גדולים. חברת סיסקו-ג'אספר נותנת פתרון לניהול מערך ה-IoT עבור למעלה מ-6000 אירגונים (מעל 35 מיליון רכיבים מחוברים) ע"י מערכות המותקנות ב-35 ספקי השירותים המובילים בעולם הפרוייקט ב-125 מדינות.

מידע רפואי מרחוק נוכל לדעת בזמן אמת מה מצב החולה בכל רגע נתון ולייצר אינטגרציה עם המידע הרפואי שנאגר במערכות הרגילות ובכך לייצר רפואה מונעת ולחסוך כסף רב לרשויות הרפואה וחברות הביטוח. דוגמא נוספת; pay per use עבור רכבים, עצם העובדה שניתן היום בקלות להתקין בכל רכב סנסורי IoT ניתן בקלות לנטר את צורת הנהיגה ברכב, הק"מ שעבר ואז לחייב כל נהג בפרמיה שונה בהתאם לאופי השימוש שלו ברכב, הדבר יכול לשמש גם מקור נתונים לחברות הביטוח ואז תשלום הפרמיה ישנתה מנהג לנהג, העולם יעבור למודל של גביית תשלום pay per use וזה יהווה מודל צריכה מדויק שאותו ניתן למכור בקלות יחסית.

**יהודה אלידע:** או למדוד הרבה יותר דברים ממה שנמדדים היום, ולשלם לפי המדידה.

**איתן יהודה היטאצ'י:** בדיוק.

**יהודה אלידע:** אתן לך דוגמה, לדבר שקרה כך. ווייז קרה כך. אמרנו, יש את הסנסורים, מה אפשר לעשות איתם.

**אודי ויזנר, אפקון:** אני חושב שצריך לחפש את ההצלחות בעולמות שבהם משתפים מספר ורטיקלים אתן דוגמה; כמובן אחשוף רק מידע גלוי שכבר התפרסם. לפני מספר שבועות הונחה אבן פינה לפרוייקט של הקמפוס החדש של אינטל ב"ת, שחברת אפקון בונה אותו. בהגדרה של אינטל כשהוא יאוכלס ב-2019 הוא צריך להיות "הבניין הכי חכם בעולם". מה זה הבניין הכי חכם בעולם? זה אומר שבכל מרצפת בערך, על כל אלמנט בבניין יש סנסור, יש IoT, ומערכת ניהול הבניין אמורה לאסוף את המידע וממנו לייצר ניתוח ו-behavior analysis ולהתאים את כל ההתנהלות. כלומר, המערכת שתוטמע, תקלוט מידע מסנסורים בהמון תחומים, מהחנייה ועד הקפיטריה וחדר הישיבות, תמפה העדפות אישיות למיזוג, מקומות ישיבה וכד'. מעבר ליעול וחיסכון בתפעול, בארגון והעובדה שהבניין יהיה בניין ירוק בהגדרתו, בעצם מערכת הניהול תייצר ניטור שמלווה את העובד או האורח לאורך כל היום, ותאפשר התאמה בהתנהלות מערכות הבניין, ברמה של פרסונליזציה עד העובד הבודד. יש מאות תסריטים מוגדרים בפרוייקט כזה וכל תכנון ותפעול הבניין ומערכתיו יתבסס על המידע הזה.

**יהודה אלידע:** אתם תפעילו את זה במיקור חוץ?  
**אודי ויזנר, אפקון:** לא, במקרה הזה הבניין נמסר לניהול שלהם, אבל הם אפיינו מה הם רוצים בעזרתנו ובעזרת ספקים מתמחים נוספים.

**יהודה אלידע:** כי הם רוצים לדעת את זה בעצמם, הם רוצים לחוות את זה?  
**אודי ויזנר, אפקון:** לא, זה עניין של מודל ההפעלה שלהם. אפשר להוציא את זה לחברה חיצונית אבל במקרה הזה הם בחרו אחרת. יש פה גבולות של פרטיות וכד', איפה נגמרים חיי העובד ומתחילים חיי הפרטיים ולהיפך, אבל הכול מתוכנן לייצר חווית עובד/משתמש חיובית, נינוחה ופורייה. אם כך, צריך



ביוני השנה כבר הוצג וזה נקרא narrow band IoT, nb IoT שמאפשר לנו באמת לשים שם משדר סלולארי שנבקר את הסנסור הזה פעם בשבע או עשר שנים. לקחת את זה למקום הנכון. זה מאוד תלוי ב-use case שרוצים לממש. אבל הרשת היא פה וכל התקשורת צריכה להיות SEAMLESS לחלוטין. הלקוחות לא צריכים להתעסק עם זה, זה פשוט צריך להיות באוויר וחברות הסלולר יהיו יותר ויותר דומיננטיות בתחום הזה, ובצעדי ענק אפשר לראות היום שמי שמתקין ומנצח הכי הרבה חושים של IoT בעולם זה AT&T והשנייה VODAFONE, והפער הוא אדיר בינם לבין השחקנים הקטנים יותר.

**איתן יהודה היטאצ'י:** זה חלק של ה-IoT, זו התמסורת, בסופו של דבר, צריך להסתכל קצה לקצה, ואין היום הרבה חברות שיודעות לתת פתרון כולל כמו AT&T ו-VODAFONE. אני חושב שבסופו של דבר, יהיו ורטיקלים גם של תמסורת-תקשורת, גם של דאטה, גם של אנליטיקה, וזה לצורך העניין יצמח בכל אחת מהחברות הגדולות בתחום, כבר היום יש מספר דוגמאות לעיסוק שלנו בפתרונות עסקיים בעולם ה-IoT שלא קשורים ישירות לעולם העסקי המסורתי שלנו, פרויקט בעולם הביטוח שמציע ללקוחות ללכת עם צמיד שמכיל סנסור שבכל רגע נתון אוסף נתוני דופק ולחץ דם או אפשר להם לרכוש בהנחה משמעותית של apple watch, תוך הסכמה של הלקוח שינטרו מרחוק את הפעילות הגופנית שהוא עושה ובכך יקטינו לו את תשלומי הפרמיה בנוסף יש לנו חברה שנקראת היטאצ'י health care שהיא מייצרת מערכות רפואה ומכיוון שניתן היום לייצר סנסורים שאוספים

מקבל חשבון סוף חודש, כמו חשבון חשמל. הארנונה הרבה יותר קטנה, הארנונה לא מתעסקת בפינוי הזבל. **רועי חרמוני, סיסקו:** אני רציתי להתייחס לכמה דברים שנאמרו פה. אני חושב שיש פחות מאמין, שמישהו יפזר סנסורים ויחכה לראות מה קורה, או האם אפשר יהיה להפיק בהמשך איזשהו ביזנס קייס על זה. דיברנו על תשתית לאומית כזו או אחרת, ונתת את הדוגמה של ה-DOD עם האינטרנט בארצות הברית וכך הלאה. אני חושב שברובה, רשת ה-IoT כבר מוקמת, ורשת ה-IoT היא רשת הסלולר. רשת ה-IoT ברובה קיימת כבר והיא מתפתחת. כשבוחנים את רשת IoT הכי ROI שרק אפשר לחשוב עליה, כי בסוף, IoT זה משחק של ROI, וחוסר אופטימיזציה של חצי דולר ימינה, שמאלה, ברגע שזה מתבצע בהיקף עצום, הופך את הפרוייקט מהפסדי לרווחי ולהיפך. יש לנו כבר את הרשת הזאת. יש לנו אות באוויר בכל נקודה שאנחנו נמצאים היום, פחות או יותר, היכן שיש חיים על פני כדור הארץ, וטכנולוגיות תקשורת נמדדות על ארבעה דברים; על coverage, כלומר על זה שאני בכל מקום באמת אוכל לקבל כיסוי. על power, כלומר כמה אנרגיה טכנולוגיות הקישוריות צורכת. הדבר השלישי זה Scale; היכולת לגדול על בסיס המרכיבים הטכנולוגיים שמהם מורכב הפתרון. הדבר האחרון הוא stability, כמו היכולת של התקשורת להיות שמה כל הזמן ככל שאני צריך, יציבה ואמינה. מסתכלים על רשתות הסלולר, אז רשתות הסלולר שם, חסר להם רק נושא low power, אבל ה-low power הוא ממש פה.



**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** אני אמרתי מקודם, הם יודעים כי הם מבינים שבתוכנית עסקית כזאת או אחרת, הם יוכלו לקבל את זה באיזושהי פריסה, שבסופו של דבר תביא להם תועלת בלי להשקיע כסף. בסופו של דבר, מה שיקבע זה התוכנית העסקית, כי הצורך קיים. עוד 20 שנה, אז כל הערים תהיינה מרושתות ויהיו מיליון סנסורים מפוזרים. היום זה לא קיים בעולם שלנו, זה קיים רק בחלק. דבר נוסף שחשוב ואנחנו עושים את זה בבית, המערכות צריכות להיות מערכות כאלה, שהן מערכות פתוחות שיוצרות לקבל את כל הסטנדרטים שיש היום בעולם, עם כל הפרוטוקולים. אנחנו הולכים להרבה מאוד פרויקטים בעולם, בניינים, שבהם פרוסים סנסורים, מצלמות, בקרים, אבל הכול מפוזר במקומות שונים. אז צריך לאחד בין המערכות ואז לעשות תסריטים מגוונים בין המערכות ומפרט התנהגויות ביניהן. יש לנו בבית בעצם פתרון הוליסטי שיוצא לקבל מערכות אחרות, שלא אנחנו התקנו, עם פרוטוקולים שונים, ולחבר אותם לתוך יוניפייד פלטפורם אחד שנותן פתרון לרמת האופרציה ולמקבלי החלטות, באמת פתרון הוליסטי על מנת לקבל החלטות נכונות בשביל לחסוך. למשל אנחנו מדברים על בנייה ירוקה גרין בילדינג. אבל יש צורך בתיעוד ואישורים לכך שזה בניין ירוק. כל הנושא של ה- IoT ו- smart buildings הוא חלק מהסרטיפיקיישן הזה. כלומר: השוק קיים, המערכות הן קיימות, מגוון הסנסורים, כפי שאמרנו, הוא בלתי נגמר. צריך לדעת לאסוף את כל הדבר הזה, להציע תוכנית

וכך הלאה, והם נקראים צוותי חדשנות, והם יושבים ומדברים על האקספיריאנס הבא שהם מביאים ללקוחות שלהם, או על האופוריישן אקסלנס הבא שהם מביאים לפירמה שלהם, וכך הלאה. הם מגדירים מה הם מחפשים ואז מגיעים אלינו על מנת שנתאים להם את הטכנולוגיה. כל פרוסות הטכנולוגיה שהזכרנו פה, כמעט כולם פתורות. אין פערים אדירים שאתה אומר, איך משהו עדיין לא חשב על איך לעשות. רוב השוק רץ לשם ויש, אם אני מסתכל על IoT service platform אז יש לכל הגדולים, כגון: גוגל, אמזון GE, היטאצ'י ולאורקל, יש לכולם. וקוניקטיביטי מנג'מנט, מה שאנחנו עושים עם ג'ספר, אז יש לנו גם שלושה-ארבעה מתחרים. סנסורים יש אינספור, ורשתות סולר שמגיעות לכל פינה בתקנים החדשים יש גם כן, ומערכות שליטה ובקרה חכמות יש. הפריחה של התחום הזה תגיע כשאנשים טכנולוגיים כמונו יפרו את עצמם ויפרו את הקבוצות של החדשנות בורטיקלים ויווצר המפגש הזה. ברגע שיווצר המפגש הזה, יצאו הפרויקטים לשטח. אם אנחנו ננסה להשיק משהו ולקוות שייצא ממנו משהו, זה לא ממש יקרה. אני אומר, צריך לראות איפה השוק, איפה יש כסף, ואני מדבר כרגע עלינו, אני לא מכיר כל כך את ה- IoT בעולם הרכב, אבל השוק של הבניינים והערים הוא שוק ענק בשלושת הרבדים. יש אלפי ערים בעולם שעוד לא פרוסות עם תשתית, אז יש מה לעשות בהן. יש אלפי ערים בעולם שאין להן סנסורים, אז יש מה לעשות בהן. **יהודה אלידע:** אבל הם רוצים סנסורים או הם יודעים מה הם רוצים לעשות איתם?

הם ברמת השעשוע, לא קרה כלום. אם זה ברמה של להפעיל רמזורים או לנטר חיים במערכות בריאות או מפעל ייצור, פתאום כל נושא השליטה והבקרה הופך להיות הרבה יותר משמעותי. זה רובד שפחות מתייחסים אליו כי זה תחום "אפור" לכאורה של עיסוק, אבל בסוף הוא הולך להיות הדבר הכי קריטי, משום שאם הנתונים שנאספים פגומים, כל האנליטיקה לא שווה כלום. וזה העולם שאנחנו באים ממנו. אנחנו מייצרים תוכנת שליטה ובקרה. דרך אגב, הכרזנו בשבוע שעבר גרסה חדשה, PULSE 4, שהקפיצה הגדולה שלה היא החיבור לעולם ה- IoT, וכמובן קישרנו אותה לענף. עד היום, עולם הבקרה בהגדרה לרוב מנותק מהרשת, מנותק מהאינטרנט משיקולי אבטחה בעיקר, ופתאום כאשר מתחילים לחבר סנסורים שמקושרים ישירות לענף זה שינוי דרמטי שדורש מקצוענות והיערכות מתאימה. **ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** האתגר של תוכנות השליטה והבקרה בעולם ה'ביג דאטה' הוא עצום. ככל שכמות המידע גדלות, כמות האירועים גדלה, והיכולת להציג את המצב העדכני על גבי מסך היא כמעט בלתי אפשרית. אנחנו מעורבים בפיתוח פתרונות מתקדמים בתחום זה. **יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** במקביל לשולחן הזה, שיושבים פה אנשים טכנולוגיים שמדברים על הנושא הזה, יש שולחנות מקבילים שהם נכונים לכל אחד מהורטיקלים ושמומחים לעולם הריטייל שיושבים עכשיו באיזושהו שולחן, ולעולם הבנקאות, ולעולם הביטוח, ולעולמות הספורט וכך הלאה,

יש פה אלמנט מאוד משמעותי של נושא השליטה והבקרה (שו"ב). כאשר אתה שם את הסנסורים ואומר, יהיו נתונים-טוב, לא יהיו נתונים-לא קרה כלום, אז השו"ב הוא לא קריטי. אבל, כאשר אתה מקבל החלטות שהן חיים ומוות או בריאות, אז צריך לנטר. מה קורה אם כמה סנסורים פתאום לא עובדים? איך אתה יודע שהסנסור הוא בכלל תקין? איך אתה עושה לו את בדיקת האמינות והמהימנות? אולי הוא מספק מידע שגוי? אז אם הסנסורים והשו"ב



**יוסי רוזנברג**

**מהלך IoT ופתרונות חכמים בקבוצת מר:** יוסי רוזנברג, הוא חלוץ בתחום ומתמחה בפתרונות חדשניים עבור IoT לבניינים ומתחמים חכמים, ולערים חכמות. עם 15 שנות ניסיון בתחום, רוזנברג רכש ניסיון עשיר בניהול אתגרים העומדים בפני ראשי ערים ומנהלי בניינים מכל הסוגים, כולל בנייני משרדים, בתי מלון, בתי חולים, קניונים ברחבי העולם ועוד. לפני שהצטרף לקבוצת רוזנברג היה סמנכ"ל השיווק של ITWORKS, מייסד ומנכ"ל ב-Syscom. רוזנברג הינו בוגר מכללת אורט במכניקה וחשמל וכן בעל לימודי ניהול, שיווק ופרסום באוניברסיטה הפתוחה.



סלולארי יש היום? חצי מיליון? אינספור. למה? פתאום דברים שפעם חיכת שמישהו יזמין אצלך פרויקט, לא צריך לחכות. אם אתה מאמין שאפשר למכור את זה, תעשה. זה ההבדל הגדול. זה מהפך חברתי, מעבר לכלכלי. אבל בוא

מפתח, לא צריך לקבל הזמנה מחנות מסוימת לפתור בעיה, כי הוא יודע שאם תהיה לו, יהיה לו פתרון, כל העולם השוק שלו. אז זה הסיפור הגדול. בוא נראה מה קרה עם האפליקציות בסלולארי. ברגע שזה נהיה פתוח, כמה אפליקציות

אפשר לקחת את המידע ולהוציא אותו החוצה, באמת לאפליקציה או לפייסבוק בתור ערך מוסף של רשת קמעונאית שאומרת: אצלנו הכל טרי, הכל מקורר וכו'. אפשר לעשות יישומים ותועלות עד אין סוף. לקוח יכול להיכנס ולראות בדיוק איפה הסחורה הכי טרייה, המקררים הכי טובים. הכל מתחיל מזה שאתה שם סנסור על כל מקרר, צריך תוכנה כמו שלנו לאסוף את הנתונים, לעבד אותם, ומפה הלקוח ייקח ויעשה עם זה מה שהוא רוצה. אפשר לכתוב אפליקציה לטריות, אפליקציה להתייעלות אנרגטית, אז כשאתה אומר אפליקציה, אפליקציה זה בעצם ליישם ידע. לקחת כלים כאלה ואחרים, כמו התוכנה שלנו בתחום של שליטה ובקרה, ומעליה לכתוב אפליקציה בהתאמה. ברובד הבא, שים את המידע בפייסבוק, תעשה עם זה מה שאתה רוצה. אם פעם רף הכניסה היה מאוד גבוה, IoT הופך את זה להרבה יותר נגיש, הרבה יותר כלכלי, וניתן ליישם להרבה יותר תחומים. היתרון של פיתוח יכול להיות בתחום של חוכמה, אלגוריתמיקה, התייעלות וכו', או בעולמות של חווית משתמש למשל; ברגע שאתה אוסף את הנתונים, בין אם זה התנהלות בעיר, בין אם זה רכב, חניה, בריאות וכו', יש פה הזדמנות ליישום וחדשנות כמו למשל חווית המשתמש. זה באמת מתחבר לעולם האפליקציות של הסמארטפונים. אני חושב שיש פה כר עצום להתפתחות. **יהודה אלידע:** מעבר לרמה של החנות הבודדת, יש כאן משהו הרבה יותר גדול, וזה שכדי לעשות את האפליקציה שהוא אומר, יש את זה אצלי בחנות, הוא היה צריך להזמין אותה. עשו את זה בשבילו כי הדאטה שלו, הסנסורים שלו, הרשת שלו, הוא כולו בתוך העולם הישן, אני בתוך האוטונומיה הקטנה שלי אני פותר את הבעיות שלי.

נכונה, וזה העסק. **רועי חרמוני, סיסקו:** סגנון אחד של הקמת מערכת נוצר על ידי מיצוי וכריית מידע ממערך נתונים קיים. זה נמצא באינטרנט. אפשר לכרות מידע ולהגיע לתובנות. לעומת זאת יש מהלכים שמתחילים במחשבה תחילה והיא, לענות לאתגר העסקי. **יהודה אלידע:** כלומר, כאשר מכינים את כל הסנסורים, את כל התשתיות של ה-IoT, לכל מה שלא יהיה, בסוף זה ימצא אפליקציות חדשות שאף אחד לא חשב עליהן. **ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** בתחום שרשרת האספקה, הצרכנים ישמחו שפתרון IoT יספק מדד איכות לכל מוצר ומוצר לאורך כל שרשרת האספקה שלו. מידע על המקרר בחנות זה מעולה אך זה רק חלק מהעניין ולא מבטיח את כל איכות השרשרת. **אודי ויזנר, אפקון:** אתן דוגמה קטנה; המטרה של אפליקציה היא להשתמש נכון בידע. אנחנו קופצים לאפליקציות, לסמארטפון כי זה הכי מגניב וסקסי, אבל בוא נלך דווקא למשהו פשוט. אנחנו מוכרים בכל העולם את תוכנת ה-PULSE לשליטה ובקרה. היא בעצם גם מחולל יישומים. כלומר כל לקוח יכול לקנות אותה והוא מפתח עליה אפליקציות משלו. למשל, בהרבה מקומות אנחנו מנטרים סנסורים, בקמעונאות, בתחום של קירור ומיזוג אוויר. יש לקוחות שהלכו ופיתחו מזה אפליקציות משמעותיות להתייעלות אנרגטית, חיסכון באנרגיה. כלומר, הם לוקחים את הנתונים, כל לקוח כותב את האלגוריתמים שלו לחיסכון באנרגיה, כי זה גם קצת שונה בין מדינות וכו', וכך מפעילים מערכת התייעלות אנרגטית. לעומת זאת, יש לקוחות, שאת אותם נתונים בעצם, מהמקררים למשל, מנטרים ומשתמשים בהם, אפרופו סלמונלה שזה פופולארי, כדי להוכיח שהמקררים עבדו בסדר והאוכל טרי. אבל תחשבו שהיום



קבוצת מר (ח.מר; ת"א: מר) היא חברה ישראלית גלובלית העוסקת בפיתוח, ייצור, שיווק והטמעת פתרונות מבוססי טכנולוגיה בתחומי הטלקום, ביטחון, מודיעין, סייבר, ביג דאטה, עיר חכמה ושירותי חירום.

החל בפרוייקטי בניין ומתקן חכם, דרך קמפוסים וקבוצת מבנים וכלה בפתרונות עיר חכמה, קבוצת מר מציעה ללקוח פתרון כולל בהתאם לצרכיו ולאתגרים העומדים בפניו. לקוחותיה של הקבוצה כוללים גופים ממשלתיים, מוניציפאליים וביטחוניים, חברות פרטיות, בנקים ומפעילי תקשורת. כאינטגרטור מוביל, מר משלבת פתרונות תשתית, מערכות וסנסורים במרכז ניהול מוגן סייבר בסביבת IoT.

הפתרון מבוסס על שלוש שכבות מרכזיות מוגנות סייבר:

1. שכבת התשתיות - תשתיות אלחוטיות ותשתיות קוויות - פריסת סיבים אופטיים
2. שכבת הורטיקלים - מערכות וסנסורים חוסכי ו/או מייצרי הכנסה כגון חשמל ותאורה, פינוי אשפה, חנייה, תחבורה ועוד
3. שכבת ניהול - הקמת חדר בקרה מבוסס פלטפורמות פתוחות היודעות לקבל את שלל המערכות והסנסורים, להציגם לאחראים ולמקבלי ההחלטות ולנהלם בצורה חכמה תוך שימוש במודולים שונים לחיסכון באנרגיה, תחזוקה ועוד.

לחברה מספר מודלים עסקיים המוצעים ללקוחות כגון החזרי השקעה מהירים ROI, מימון ועוד.

קבוצת מר מעסיקה כ-1,200 עובדים, מונה עשרות חברות בנות ופעילה בעיקר באמריקה הלטינית, אפריקה וישראל.



נבחן, או מאושרים פה, יותר קל להעביר אותם, כי קלאוד זה בכל מקום, אורקל קלאוד ל-IoT זה בכל מקום. זאת אומרת, זה יכול לפתוח הזדמנויות לאינטגרטורים ישראלים בכל העולם.

**יהודה אלידע:** טוב. שאלה אחרונה לכולכם. איזה עצה אתם הייתם נותנים למישהו שבא ואומר, אני מחפש פרויקט לסטארט-אפ? מה כדאי לי לעשות? מה אני, מה אתם יודעים שהשוק מחכה לפתרון, וצריך רק שיבוא מישהו עם רעיון נכון איך לעשות את זה? יש לכם רעיונות או שאם יש אז הייתם עושים לבד?

**ד"ר יעל דובינסקי, Ness:** אני הייתי רוצה לראות סטרטאפים שמטפלים בבעיות של בית חכם ועיר חכמה עבור האוכלוסייה הבוגרת. גם סטרטאפים בתחום הפיננסי - איך לעבוד יותר חכם עם הכסף שלנו, מעניינים מאוד היום.

**יוסי רוזנברג, קבוצת מר:** אנחנו בורטיקלים משתמשים עם שותפים עסקיים. תשמע, כל יום בא מישהו אחר עם איזה רעיון אחר שהוא ורטיקל, וזה אינסוף. זאת אומרת, אתה רק יכול לדמיין משהו ולהגיד, אוקי, בוא נעשה סטארט-אפ, אבל זה לא כך.

**אודי ויזנר, אפקון:** תחום הסייבר בהגדרה הוא פוטנציאל עצום.

**איתן יהודה היטאצ'י:** התחום הרפואי, התחום הרפואי עכשיו, כל הנושא של מחשוב לביש רפואי.

אנחנו לא רואים איזושהי מהפכה עם כל הנושא של הסמארטפונים, smart watches, כל הדברים האלה. היום גם מרבית הסטרטאפים הרפואיים מתמקדים בלמצוא תרופה לכל מיני מחלות או דברים כאלה, העולם הרפואי יחד עם כל הנושא של סנסור לביש ויחד עם אנליטיקה, מה שדיברנו פה, ולנטר בריל טיים מה המצב האוכלוסייה, או מה מצב האנשים בסיכון, לדעתי יש הרבה כסף שם.

**יהודה אלידע:** היית מגדיר את זה בתור דיאגנוסטיקה רציפה?

**איתן יהודה היטאצ'י:** כן, בדיוק. **רועי חרמוני, סיסקו:** גם אני הייתי מהמר על health care ועל סייבר ברכבים.

**אודי ויזנר, אפקון:** אגב, יש גם מאלה וגם מאלה.

**יהודה אלידע:** בסדר, אבל אני אומר, הרעיון להכניס דבר שלכאורה לא צריך אינטרנט בשבילו, צריך תקשורת, לא צריך אינטרנט דווקא. ולהחליט שאנחנו נעשה את זה במודל אינטרנט זה החלטה שאומרת, אנחנו מנתקים את הקשר העסקי הזה בין מי ששם נקודות מדידה לבין מי שממציא אפליקציה.

**אודי ויזנר, אפקון:** דרך אגב, בהנחה שתיווצר בתקופה מסוימת סטנדרטיזציה, דווקא מהדברים שהחברים פה דיברו, קלאוד אורקל, וכד', אני חושב שדווקא יכולות להיות הרבה מאוד הזדמנויות לחברות ישראליות שעושות פרויקטים בחו"ל כמונו, כמו אפקון, כמו מר. כי אם עד היום, כשהיית מגיע למדינה, היית צריך להתחבר לסטנדרטים שלה, לפרוטוקולים שלה, לעניינים שלה, וזה היה נורא מסובך, היום בגדול, גם אם זה לא קופי פייסט, נראה לי שזה יכול לפתוח הזדמנויות לחברות כמונו, כי דברים שנייצר, או



אודי ויזנר

**מנכ"ל חטיבת התוכנה בחב' אפקון בקרה ואוטומציה מקבוצת אפקון.**

ויזנר שימש בשנים האחרונות שותף ומנכ"ל בחברת ייעוץ עסקי ואסטרטגי וכמו כן עסק ביזמות וליווי סטרט-אפים. בעברו כיהן בתפקידי ניהול בכירים במגזר ההייטק והתוכנה, ביניהם: מנכ"ל וריפון ישראל, מנכ"ל הפעילות הבינלאומית של קבוצת ה-Call Center תקשוב, מנכ"ל בוק זהב, מנהל חטיבת המכירות של סאן מיקרוסיסטמס ותפקידים בכירים נוספים. ויזנר (48), הינו בעל תואר B.Sc בהנדסת חשמל מהטכניון, ו-MBA בהצטיינות במנהל עסקים מאוניברסיטת בר-אילן.

זה, אני אשים רק איזה 10 אלפים סנסורים ואני ארשום כל אוטו שנכנס ויוצא, ואני אפתור את זה. אתה בטוח שיש לך ביזנס קייס בשביל זה? תשים 100 מיליון דולר ואולי תקבל דמי כיס?

נאמר כך, יש אפליקציה, אתם בטוח מכירים, מציאת חניה בתל אביב, נדמה לי גם ברמת גן. זה עובד. אוקי. תחשבו שלא היה אינטרנט ומישהו היה בא ואומר, בעצם אנחנו יכולים לעשות את



## Ness IoT – מ"חיבור דברים" לחכמת עסקים

עולם ה-IoT כבר כאן! האם הארגון שלך מוכן? האם התהליכים העסקיים של ארגונך מתבססים על מידע בזמן אמת? אימוץ נכון של תהליכי IoT, מאפשר למקבלי החלטות בכל רובד ארגוני יכולת קבלת החלטות חכמה, מהירה ונכונה יותר.

למה IoT? קבלת החלטות מושכלות ועסקיות הן הכרח קיומי עבור כמות התהליכים העצומה אשר מתרחשים לאורך כל חייו של הארגון. כיום ארגונים "חכמים" יותר מחפשים את יתרון התחרותיות שלהם אל מול לקוחותיהם ועובדיהם.

יתרון תחרותי זה, - ביצירת הערך המוסף כבר בתהליך קבלת החלטות. אימוץ נכון ומותאם של תהליכי IoT בכל תהליך ארגוני, מאפשר למקבלי החלטות איסוף מידע רב ומגוון בזמן אמת ועיבודו ושינועו לכל יישום וצורך ארגוני לטובת קבלת החלטות מהירה, חכמה ונכונה יותר.

## ה-IoT הנכון לארגון שלך

כזיהוי ההכרח העסקי בהכנסת רכיבי IoT לתהליכים עסקיים רבים ומגוונים, יצרנו HUB אשר מהווה מקום חיבור לספקים, שותפים ומומחי ידע מכלל המרכיבים בעולם ה-IoT. HUB זה יעניק את כלל הידע הנדרש לטובת מתן מענה לאינטגרציה מקצה לקצה עבור פרויקטים בעולם ה-IoT.

צוות מומחי ה-IoT של נס בהובלתה של ד"ר יעל דובינסקי, ממובילות וממקדמות תחום ה-IoT בישראל, מציע שירות ייחודי מקצה לקצה הכולל שלבים ושירותים שונים כדי שכל ארגון יוכל להתחיל לחקור, לבדוק ולהתאים את ה-IoT הנכון ביותר עבורו.

- הרצאות וסדנאות חשיבה
- הגדרה והצגת יכולות של מוצרים ותהליכים בעולם ה-IoT ברמה הטכנולוגית והעסקית.
- ביצוע אינטגרציה ושילוב יכולות ומערכות מקצה לקצה, מרמת ה"דברים המדברים" דרך ניהול המידע והאנליטיקות ועד ממשקי המשתמש.
- שירות מידע ואנליטיקות לפרויקטי IoT