עודכן לאחרונה ב‏יום חמישי 17 דצמבר 2015 בשעה 12:43

חוקי מומחה

**תוכן עניינים**

[שאלת המחקר 2](#_Toc438120928)

[ציפיות ממערכת ניהול חוקים 2](#_Toc438120929)

[מצב קיים 3](#_Toc438120930)

[דיווחים 3](#_Toc438120931)

[מאגרי מידע 5](#_Toc438120932)

[ישויות במערכת 6](#_Toc438120933)

[שירותים נוספים 8](#_Toc438120934)

[הנחות עבודה 8](#_Toc438120935)

[לוגיקת מומחה 9](#_Toc438120936)

[תמצית הלוגיקה 9](#_Toc438120937)

[חוקי מומחה פרוצדורליים 11](#_Toc438120938)

# שאלת המחקר

לבחון מידת התאמה של טכנולוגית CEP + מנוע חוקים (BRE)   
למימוש מנוע היתוך

## יעדי על

* הוכחת יכולת ייצוג תו"ל המשתמש בשפת מנוע החוקים
* לימוד כיצד מנוע חוקים משתלב בארכיטקטורת מערכת
* פלט/תוצרי מנוע הCEP נכונים ומאומתים לפי התרחיש שהוגדר

# ציפיות ממערכת ניהול חוקים

(על פי סדר החשיבות)

1. הבעת לוגיקה עסקית מורכבת בצורה נוחה.
2. לוגיקה מוצגת באופן קריא ומובן למומחי התוכן (עברית: יתרון אך לא הכרח).
3. הלוגיקה ניתנת לשינוי בקלות.
4. מעקב נוח אחר החוקים וסדר הפעלתם בקרות אירוע.
5. גילוי שגיאות בחוקים.
6. מערכת החוקים יכולה להשתמש בשרותי חישוב חיצוניים (הצלבות, חישובים גיאוגרפים, חילוץ מידע, ניתוח קשרים, שימוש במילונים וכ').
7. מומחה תוכן אינו יכול לגרום נזק למערכת.
8. הפעלת חוקים כאשר נכנס מידע למערכת.
9. הפעלת החוקים בקרות אירועים עיתיים (תום אורך חיים וכ').
10. חישוב העולם מחדש בעקבות קבלת מידע שידוע שהיה נכון בעבר.

# מצב קיים

ליחידה למלחמה בסמים של המשטרה מערכת מידע המשמשת אותה לבניית תמונת המודיעין, למיפוי האנשים הפעילים, הנדל"ן שבשימוש הארגונים והאירועים. תפקידה של המחלקה לנהל את המידע בזמן אמת בכדי לספק לשוטרים את רשימת המעורבים המיקום הנוכחי שלהם, רשימת המבנים/הדירות, הטלפונים וכלי הרכב שבשימושם.

ארגוני הפשע מציבים תצפיתנים אשר יכולים לזהות פעילות משטרתית ולסכל מעצרים, על היחידה לספק מידע בזמן אמת של המקומות/מרחבים בהן יש סבירות גבוה לגילוי השוטרים הנעים במרחב.

נודע למשטרה כי עומדות להתבצע מספר עסקאות סמים ע"י גורמים עבריינים השייכים לאחד מארגוני הפשע (לא ידוע לאיזה ארגון). ידוע כי לצורך זה ישתמשו העבריינים במכוניות פרטיות קטנות. כמו כן ידוע כי העבריינים פרסו תצפיתנים ברחבי העיר על מנת לאתר את פעילות המשטרה ולהזהיר לפני ניסיון לביצוע מעצרים.

תפקידה של המחלקה:

1. להכווין את שוטרי הסיור כך שיוכלו לעקוב אחר חשודים
2. להזהיר את שוטרים מפני גילוי ע"י התצפיתנים
3. לנהל את המידע והידע

# דיווחים

המערכת מקבלת ושומרת את הדיווחים הבאים:  
(הערה: כמות מקסימלית של דיווחים בשנייה ביום מעקב תחת עומס: 400)

## דיווח ממצלמות תנועה

מתקבל בכל פעם שחולפת מכונית על פני מצלמת תנועה.  
דיווח ממצלמת תנועה כולל את הפרטים הבאים:

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מיקום המצלמה (נ"צ)
4. מספר לוחית רישוי הרכב המצולם

כמות דיווחים קיימים במערכת: מיליונים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום שגרה: אלפים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום מעקב: מאות אלפים.

## דיווח סלולר

מתקבל בכל פעם שמכשיר מתקשר עם אנטנת סלולר ובעת ביצוע או קבלת שיחה.  
דיווח סלולר כולל את הפרטים הבאים:

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מספר מנוי הסלולר
4. אליפסת מיקום מנוי הסלולר (חצי ציר רוחב 150 מטרים, חצי ציר אורך 300 מטרים)

כמות דיווחים קיימים במערכת: עשרות אלפים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום שגרה: מאות.  
כמות דיווחים המתווספים ביום מעקב: עשרות אלפים.

## דיווח שיחת סלולר

מתקבל בכל פעם שמנוי יוזם שיחת סלולר.   
דיווח שיחת סלולר כולל את הפרטים הבאים:

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מספר מנוי הסלולר של יוזם השיחה (המתקשר)
4. מספר מנוי הסלולר של מקבל השיחה (הנמען)

כמות דיווחים קיימים במערכת: אלפים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום שגרה: מאות.  
כמות דיווחים המתווספים ביום מעקב: אלפים.

## דיווח משטרתי

מתקבל בכל פעם ששוטר מזין דיווח במערכת ההודעות של השוטרים.   
דיווח משטרתי כולל את הפרטים הבאים:

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מספר זיהוי המדווח
4. מלל חופשי עם פרטי הדיווח
   1. בדיווח העוסק **בתצפיתן** יופיע המידע הבא:
      1. זמן (הזמן אליו מתייחס הדיווח)
      2. כינוי (מזהה התצפיתן)
      3. מיקום (נ"צ)
      4. טווח-תצפית-מקסימלי
      5. מצב (פעיל / לא-פעיל)
   2. בדיווח העוסק **בשינוי שיוך של מבנה** יופיע המידע הבא:
      1. זמן (הזמן אליו מתייחס הדיווח)
      2. מזהה-מבנה
      3. רשימת-ארגונים (להם שייך המבנה)

כמות דיווחים קיימים במערכת: מיליונים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום שגרה: אלפים.  
כמות דיווחים המתווספים ביום מעקב: עשרות אלפים.

# **מאגרי מידע**

\*מאגרים חיצוניים למערכת, המאגרים מתעדכנים בזמן אמת.

## כלי הרכב

1. מספר-לוחית-רישוי
2. יצרן
3. דגם
4. שנה
5. ת.ז. בעל הרכב

## אנשים

1. ת.ז.
2. שם

## מנויי סלולר

1. מספר-מנויי
2. ת.ז-מנוי-סלולר

## מבנים

1. מזהה-מבנה (לדוגמא גוש/חלקה)
2. תיחום-גיאוגרפי של המבנה (פוליגון)
3. סוג המבנה (דירה / מחסן / מסחרי)
4. ת.ז-בעל-המבנה

## דיווחי תנועה

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מיקום המצלמה (נ"צ)
4. מספר לוחית רישוי הרכב המצולם

## דיווחי סלולר

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מספר מנוי הסלולר
4. אליפסת מיקום מנוי הסלולר (חצי ציר רוחב 150 מטרים, חצי ציר אורך 300 מטרים ואזימוט 45)

## דיווחי שיחות סלולר

1. מזהה-דיווח
2. זמן הדיווח
3. מספר מנוי הסלולר של יוזם השיחה (המתקשר)
4. מספר מנוי הסלולר של מקבל השיחה (הנמען)

## מפות (בניתוח ראשוני לא נדרש)

1. כולל כבישים

# ישויות במערכת

## איש

1. ת.ז
2. שם
3. ארגון
4. תפקיד
5. מיקום נוכחי (אליפסה)
6. מצב (פעיל / לא-פעיל)

כמות ישויות קיימות במערכת: אלפים.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: מאות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: מאות.

גרף קשרים

1. ישות
2. סוג-הקשר (משפחתי, היכרות)
3. ישות

## מנוי סלולר

1. מספר-מנוי
2. ת.ז-משתמש

כמות ישויות קיימות במערכת: אלפים.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: מאות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: מאות.

## כלי רכב

1. מספר רישוי
2. ת.ז-בעל-הרכב
3. ארגון (מזהה-ארגון)
4. מיקום נוכחי (נ"צ)
5. מצב (פעיל / לא-פעיל)

כמות ישויות קיימות במערכת: עשרות אלפים.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: מאות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: מאות.

## מבנה

1. מזהה-מבנה (לדוגמא גוש/חלקה)
2. תיחום גיאוגרפי של המבנה (פוליגון)
3. סוג המבנה (דירה / מחסן / מסחרי)
4. ת.ז. בעל המבנה
5. רשימת השימושים במבנה (חנות רהיטים / סניף בנק)
6. רשימת הארגונים להם שייך המבנה (מזהה ארגון)

כמות ישויות קיימות במערכת: אלפים.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: עשרות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: מאות.

## ארגון

1. מזהה-ארגון
2. סוג-ארגון (פשע / מסחרי)
3. עץ-ארגוני (של תפקידים)

כמות ישויות קיימות במערכת: עשרות.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: בודדות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: בודדות.

## תפקיד בארגון

1. שם-התפקיד
2. מזהה-ארגון
3. קישור היררכי לתפקיד אחר (לשם יצירת עץ)
4. ת.ז-מאייש-התפקיד

כמות ישויות קיימות במערכת: עשרות.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: בודדות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: בודדות.

## תצפיתן

1. כינוי (מזהה)
2. מיקום-נוכחי (נ"צ)
3. טווח-תצפית-מקסימלי
4. תיחום-ראיה של התצפיתן (פוליגון)
5. קו-ראשון (כן / לא)
6. מצב (פעיל / לא-פעיל)

כמות ישויות קיימות במערכת: עשרות.  
כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: עשרות.  
כמות ישויות המתעדכנות ביום: עשרות.

## המלצה

1. מזהה-המלצה
2. רשימת-מזהי-דיווח-קשורים
3. רשימת-מזהי-ישויות-קשורות
4. מלל-ההמלצה

כמות ישויות חדשות המתווספות ביום: אלפים.

## סוג כלי רכב

1. יצרן
2. דגם
3. שנה
4. מהירות-מרבית (נסיעה בכביש)
5. סוג (אופנוע / ג'יפ / משאית)

כמות ישויות קיימות במערכת: עשרות.

## זמן (בדקות) שישות נשארת במצב פעיל

1. איש: 60
2. רכב: 30
3. תצפיתן: 30

## תיחום גילוי של תצפיתנים

1. תיחום / תיחומים המכיל את תיחומי הגילוי של (חלק או כל) התצפיתנים

# שירותים נוספים

המערכת יכולה לגשת ולהשתמש בשירותים המבצעים חישובים על בסיס המידע הקיים במאגרים ובמערכת, השירותים יכולים להיות במערכת או שירותים חיצוניים.

להלן רשימת שירותים שאותם נרצה שIBM יבחנו ויגדירו מה ניתן לממש דרך מנוע החוקים, מה ניתן למימוש בקלות ע"י פתרון אחר של IBM. כל דבר אחר יפותח כסימולטור עבור המדגים. ייתכן ויש עוד שירותים נדרשים אותם נגלה בניתוח המשותף

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שירותים | האם יש מענה במנוע חוקים? | האם יש לIBM מענה אחר פשוט למימוש? |
| ניתוח קשרים בין ישויות (גרף) |  |  |
| שאילתא גיאוגרפית מול מאגר חיצוני (מיקומי הסלולר) |  |  |
| חישוב מרחק נסיעה לפי סוג רכב וזמן נסיעה |  |  |
| שאילתא לאיתור חברים בארגון פשע |  |  |
| חילוץ מידע מטקסט (דיווח משטרתי) |  |  |
| שאילתא גיאוגרפית לאיתור מנויים קרובים לנמען X (פוליגון או אליפסה) |  |  |
| חיתוך אליפסות  חישוב קווי ראיה של תצפיתנים, קרי חישוב חיתוך פוליגונים (פלט פוליגון) |  |  |
| שאילתא גיאוגרפית לחיתוך מבנים בתיחום פוליגון לפי שייכות ארגונית |  |  |
| שאילתות מבוססות זמן |  |  |
| עבודה עם Timers |  |  |

# הנחות עבודה

* **עבור המדגים ניתן להסתפק ב10% מכל הנפחים הרשומים במסמך.**
* במסגרת ביצוע המדגים יש להקים ולייצר את כלל התשתיות, השירותים והמידע הנדרשים למימושו.
* נדרש ייצוג ויזואלי של תוצאות/פלט החוקים הן לצורך הבדיקות והן לצורך מכירה
* לא נבצע בדיקות עומסים כפי שיהיו במציאות במדגים זה

# לוגיקת מומחה

## הפעלת חוקי מומחה

המערכת מפעילה את חוקי המומחה במקרים הבאים:

1. התקבל דיווח במערכת
2. אירע מקרה שהוגדר כי יש להפעיל עליו לוגיקה עסקית  
   לדוגמא: השתנה מצבו של איש ארגון פשע מלא-פעיל לפעיל או עבר זמן (המוגדר מראש) מאז המידע האחרון אשר הגיע על איש ארגון פשע.
3. משתמש המערכת מפעיל במכוון לוגיקה עסקית

# תמצית הלוגיקה

1. כאשר רכב קיים במערכת מזוהה ע"י מצלמת תנועה מעדכנים את מיקומו, את מצבו לפעיל ואת זמן העדכון. אם הרכב הינו "אופנוע" ובעליו חבר בארגון פשע או מקורב לחבר ארגון פשע אז מסמנים את הרכב כרכב חשוד.
2. כאשר רכב מסוג "אופנוע" שבעליו חבר בארגון פשע והרכב אינו קיים במערכת מזוהה ע"י מצלמת תנועה- מוסיפים את הרכב למערכת ומסמנים את הרכב כרכב חשוד.
3. כאשר רכב מסוג "אופנוע" שבעליו לא חבר בארגון פשע אבל הוא כן מקורב לחבר ארגון פשע והרכב אינו קיים במערכת מזוהה ע"י מצלמת תנועה- מוסיפים את הרכב למערכת ומסמנים את הרכב כרכב חשוד.
4. כאשר מתעדכן מיקומו של רכב חשוד מחפשים אם נמצאים בסביבתו חברי ארגון פשע, אם בין החברים נמצא מנהל - מודיעים על כך למשתמש אם בנוסף אפשר להגיע עם הרכב תוך 20 דקות למבנה השייך לארגון אז מדגישים זאת בהודעה למשתמש.
5. כאשר מתקבל דיווח על תצפיתן הקיים במערכת משנים את מצב פעילותו בהתאם לכתוב בדיווח.
6. כאשר מתקבל דיווח על תצפיתן שלא קיים במערכת מוסיפים אותו על פי הנתונים שבדיווח.
7. כאשר תצפיתן משנה את מצבו בודקים ומעדכנים את תיחום גילוי של תצפיתנים בהתאם לתיחום הגילוי של התצפיתן.
8. כאשר מתקבל דיווח על שינוי בבעלות על מבנה והשינוי גורם לכך שארגון פשע הוא הבעלים היחיד של המבנה מוודאים שהמבנה קיים במערכת (ואם לא אז מוסיפים אותו) לוקחים את זמן העדכון בדיווח או 3 שעות אחורה (המאוחר מבניהם) ומחשבים את ה"עולם" כאילו שנתון זה היה ידוע בזמן זה.
9. כאשר מתקבל דיווח על שיחת סלולר והמתקשר הוא חבר ארגון פשע והנמען כפוף לו או מנהל אותו וגם באזור נמצאים שני חברי ארגון פשע נוספים שאחד מהנוספים נמצא בקרבת סניף בנק אז יש לשלוח ניידת לסניף הבנק
10. כאשר מתקבל דיווח על שיחת סלולר והמתקשר הוא חבר ארגון פשע והנמען לא חבר בארגון פשע וגם לא מכיר באופן ישיר את המתקשר אבל הנמען שהה בין חצי שעה לשעתיים במהלך 8 השעות האחרונות במבנה ששייך (גם) לארגון פשע אז יש להוסיף את הנמען למערכת ולשייכו לארגון הפשע.
11. כאשר מתקבל דיווח על שיחת סלולר והמתקשר הוא חבר ארגון פשע והנמען לא חבר בארגון פשע וגם לא מכיר באופן ישיר את המתקשר אבל הנמען במהלך 8 השעות האחרונות נמצא בקרבת איש פשע אז יש להודיע למשתמש שהנמען בסבירות גבוהה איש פשע.
12. כאשר מתקבל דיווח סלולר והמנוי לא קיים במערכת אבל נמצא במבנה השייך בלעדית לארגון פשע יש להוסיף אותו למערכת ולשייך אותו לארגון הפשע.
13. כאשר חלפה כמעט שעה מאז זמן העדכון האחרון של איש הנמצא במצב פעיל יש להודיע למשתמש.
14. כאשר חלפה כמעט חצי שעה מאז זמן העדכון האחרון של רכב הנמצא במצב פעיל יש להודיע למשתמש.
15. כאשר חלפה כמעט חצי שעה מאז זמן העדכון האחרון של תצפיתן הנמצא במצב פעיל יש להודיע למשתמש.

# חוקי מומחה פרוצדורליים

1. **בהתקבל דיווח:**
   1. אם התקבל דיווח ממצלמת תנועה אז:
      1. בדוק על פי מספר הרכב האם הוא קיים במערכת.
         1. אם קיים במערכת אז:
            1. אם במצב פעיל עדכן את המיקום הנוכחי של הרכב על פי המיקום בדיווח
            2. אם במצב לא-פעיל צור המלצה: "הפוך לפעיל ועדכן מיקום" + קשר לדיווח + קשר לרכב
         2. אם לא קיים במערכת אז:
            1. בדוק לפי מספר הרכב ושימוש במאגרי המידע את יצרן ודגם הרכב, בעזרת מילון נתונים בדוק האם הרכב מסוג "אופנוע"
            2. אם הרכב "אופנוע" אז:

אם הבעלים (ת.ז-בעל-הרכב) של הרכב חבר בארגון פשע כלשהו

צור המלצה: "בעל הרכב חבר בארגון פשע . הכנס רכב חדש למערכת, הפוך לפעיל ועדכן מיקום ושיוך ארגוני" + קשר לדיווח + קשר לרכב + קישור לבעל של הרכב + קישור לארגון בו חבר בעל הרכב

צור המלצה: "בצע סעיף ‎3 [טיפול ברכב "חשוד"]"

אם לא חבר בארגון פשע אז:

אם המרחק הוא עד 2 דרגות (כולל) מחבר בארגון פשע כלשהו אז

צור המלצה: "בעל הרכב קרוב לחבר ארגון פשע . הכנס רכב חדש למערכת, הפוך לפעיל ועדכן מיקום ושיוך ארגוני" + קשר לדיווח + קשר לרכב + קישור לבעל של הרכב + קישור לארגון בו חבר האדם הקרוב לבעל הרכב

צור המלצה: "בצע סעיף ‎3 [טיפול ברכב "חשוד"]"

אם המרחק הוא יותר מ 2 דרגות אז: סיים

* + - * 1. אם הרכב לא א אז:

סיים

**מטרת החוק** (דיווח מצלמת תנועה)

* התמודדות עם כמות גדולה של דיווחים בשנייה
* שאילתות ועדכון מול DB מקומי וישויות המערכת
* הפעלת שירות חיצוני בסיסי (שאילתא מול מאגר חיצוני)
* האם מנוע חוקים יכול לתמוך בניתוח קשרים בין ישויות בגרף קשרים
  1. אם התקבל דיווח משטרתי אז:
     1. חלץ מידע מתוך מלל הדיווח
        1. אם הדיווח עוסק בתצפיתן אז:
           1. אם התצפיתן קיים במערכת (בדיקה על פי הכינוי) אז:

אם מצב התצפיתן פעיל ובדיווח הוא לא-פעיל אז:

שנה את מצב התצפיתן ל לא-פעיל + קשר לדיווח

בצע סעיף ‎4 [טיפול בתצפיתן ששינה את מצבו]

אם מצב התצפיתן לא-פעיל ובדיווח הוא פעיל אז:

שנה את מצב התצפיתן ל פעיל + קשר לדיווח

בצע סעיף ‎4 [טיפול בתצפיתן ששינה את מצבו]

אחרת (מצב תצפיתן לא השתנה):

קשר לדיווח

סיים

* + - * 1. אם התצפיתן לא קיים במערכת אז:

אם קיים בדיווח מיקום לתצפיתן אז:

צור תצפיתן במערכת על פי הנתונים שבדיווח  
קבע את שדה קו-ראשון ל: לא.  
קבע את טווח-תצפית-מקסימלי ל: טווח-תצפית-מקסימלי מהדיווח.  
חשב את - תיחום-ראיה על פי המיקום וטווח-תצפית-מקסימלי.

אם מצב התצפיתן פעיל אז: בצע סעיף ‎4 [טיפול בתצפיתן ששינה את מצבו]

אם מצב התצפיתן לא פעיל אז: סיים

אם לא קיים מיקום לתצפיתן אז:

צור המלצה: "תצפיתן חדש, מיקום לא ידוע" + קשר לדיווח

**מטרת החוק** (דיווח משטרתי - תצפיתן)

* יכולת של מנוע חוקים לחלץ טקסט
* חישובים גיאוגרפיים כגון בניית פוליגון/אליפסות ושמירה בDB
  + - 1. אם הדיווח עוסק בשינוי/עדכון שיוך של מבנה אז:
         1. אם הדיווח עוסק בשינוי/עדכון השיוך של מבנה, כך שהמבנה הופך להיות שייך באופן בלעדי לארגון פשע אז:

אם המבנה לא קיים במערכת אז:

הקם מבנה במערכת + שייך לארגון הפשע המופיע בדיווח + קשר לדיווח

חשב את ההמלצות שחושבו החל מזמן הדיווח ולא יותר מה3 שעות האחרונות מחדש (בהתחשב בנתון החדש כי המבנה שייך לארגון פשע)

אם המבנה קיים במערכת אז:

עדכן מבנה במערכת + שייך לארגון הפשע המופיע בדיווח + קבע את זמן השינוי להיות הזמן המופיע בדיווח + קשר לדיווח

חשב את ההמלצות שחושבו החל מזמן הדיווח ולא יותר מה3 שעות האחרונות מחדש (בהתחשב בנתון החדש כי המבנה שייך לארגון פשע)

* + - 1. אחרת (אם לא עוסק בתצפיתנים או במבנים) אז:
         1. סיים

**מטרת החוק** (דיווח משטרתי - מבנים)

* חישוב מחדש של חוקים
  1. אם התקבל דיווח שיחת סלולר אז:
     1. אם **המתקשר** הוא חבר בארגון פשע (אם ת.ז המנוי או ת.ז המשתמש) אז:
        1. אם **הנמען** חבר בארגון פשע:
           1. אם הנמען מנוהל (גם אם לא באופן ישיר) ע"י המתקשר (נמצא תחתיו במקום כלשהו בהיררכיה הארגונית) או הנמען מנהל את המתקשר (גם אם לא באופן ישיר) אז

הבא את רשימת המנויים שנמצאים במרחק של עד 500 מטרים מהנמען

אם קיימים ברשימת המנויים (‎1.3.1.1.1.1) שני מנויים נוספים שהם חברים באותו ארגון פשע של הנמען וגם לפחות אחד מהם נמצא במרחק של עד 500 מטרים ממבנה שלפחות אחד מרשימת השימושים במבנה הוא "סניף בנק" אז:

צור המלצה: "יש לשלוח בדחיפות ניידת סיור לסניף הבנק" + קשר לדיווח + קשר למבנה + קשר לאנשים

* + - 1. אחרת (אם הנמען לא חבר בארגון פשע ) אז:
         1. אם הנמען קרוב עד 1 (כולל) דרגות למתקשר אז:

סיים

* + - * 1. אחרת (אם הנמען לא קרוב 1 דרגות למתקשר) אז:

אם [תיחום מיקום הנמען מכיל מבנה השייך לארגון פשע ] וגם [הנמען שהה במיקום (המכיל את המבנה) מעל חצי שעה אבל לא יותר משעתיים] אז:

צור המלצה: "שייך את <שם הנמען> לארגון הפשע <הארגון לו שייך המבנה>" + קשר דיווח + קשר נמען + קשר מבנה

אם [קיים איש החבר בארגון פשע וגם האיש במצב פעיל] וגם [המיקומים של אחד הטלפונים השייכים לאיש זה (מנוי או משתמש) חותכים (או חופפים) למיקומים של טלפון הנמען במהלך 8 השעות האחרונות אז:

צור המלצה: "מספר הטלפון חשוד כקשור לאיש פשע" + קשר לדיווח + קשר לטלפון נמען + קשר לאיש פשע

סיים

* + 1. אחרת אם המתקשר לא חבר בארגון פשע אז:
       1. סיים

**מטרת החוק** (דיווח על סלולר)

* עבודה עם חוקים מורכבים
* שילוב של שאילתות גיאוגרפיות וזמן
* הבנה ארכיטקטונית איך מנוע חוקים משתלב במימוש חוקים מורכבים ומה נדרש לשנות או להתאים במבנה הישויות.
* שאילתא פדרטיבית (מורכבת) שמאתרת מידע גם במקומי וגם בשירות חיצוני
* האם מנוע חוקים יכול לתמוך בניתוח קשרים בין ישויות בגרף קשרים (שאילתא שונה)
  1. אם התקבל דיווח סלולר אז:
     1. אם תיחום המיקום בדיווח מוכל כולו בתוך מבנה אשר ברשימת הארגונים להם שייך המבנה מופיע רק ארגון אחד וארגון זה הוא ארגון פשע אז:
        1. אם האיש המקושר (או במאגר או בישויות) למספר מנוי זה לא חבר בארגון פשע אז:
           1. קבע את הארגון אליו שייך האיש להיות ארגון הפשע לו שייך המבנה.
           2. צור המלצה "האיש חבר בארגון פשע !" + קשר לדיווח + קשר לאיש + קשר למנוי סלולר + קישור לארגון פשע
  2. אחרת התקבל דיווח אחר אז:
     1. סיים

**מטרת החוק** (דיווח על שיחת סלולר)

* התמודדות של שני חוקים המעדכנים אותן ישויות. כיצד מדבגים ויודעים מה התבצע ומה הוחלט.

1. **בהשתנה מצבו של רכב מ לא-פעיל לפעיל**
   1. אם הרכב מסוג "אופנוע" אז: בצע סעיף ‎3 [טיפול ברכב "חשוד"]
   2. אם לא: סיים
2. **טיפול ברכב "חשוד"**
   1. בדוק במאגר מיקומי הסלולר והבא רשימה של כל המנויים אשר אליפסת המיקום שלהם מכילה את מיקום הרכב.
   2. עבור על רשימת המנויים (‎3.1) והבא רשימה של מנויים החברים בארגון פשע :
      1. אם רשימת החברים (‎3.2) לא ריקה:
         1. אם אחד או יותר מהרשימה הוא מנהל בארגון (מנהל הוא אדם אשר מתחת לתפקידו בהיררכיה הארגונית קיים לפחות תפקיד מאויש אחד) אז
            1. מצא את התיחום (פוליגון) האפשרי אליו יכול להגיע הרכב ב 20 דקות.
            2. הבא את רשימת כל המבנים השייכים לארגון פשע וגם נמצאים בתוך התיחום (‎3.2.1.1.1) או נחתכים עם התיחום.
            3. אם הרשימה (‎3.2.1.1.2) לא ריקה אז:

צור המלצה: "ישנם מנהל/ים בארגון פשע באזור, יכול/ים להגיע למבנה השייך לארגון ב 20 דקות" + קשר למנהל/ים + קשר לרכב + קשר לארגוני הפשע בהם חברים המנהלים + קשר לתיחום (‎3.2.1.1.1) אליו יכול להגיע הרכב + קשר לרשימת המבנים (‎3.2.1.1.2).

* + - * 1. אם הרשימה (‎3.2.1.1.2) ריקה אז:

צור המלצה: "ישנו מנהל/ים בארגון פשע באזור" + קשר למנהל/ים + קשר לרכב + קשר לארגוני הפשע בהם חברים המנהלים + קשר לתיחום (‎3.2.1.1.1) אליו יכול להגיע הרכב.

* + - 1. אם לא מנהל אז: סיים
    1. אם רשימת החברים (‎3.2) ריקה:
       1. צור המלצה: "לא נמצאו חברי ארגון פשע פעילים בסביבת הרכב" + קשר לרכב
       2. סיים

**מטרת החוק** (רכב חשוד)

* האם מנוע החוקים יכול לסייע במימוש חישוב מרחק נסיעה לפי סוג רכב וזמן נסיעה. (פוליגון)
* בחינת שאילתות גיאוגרפיות ליכולת חיתוך או הכלה של פוליגונים/אליפסות

1. **טיפול בתצפיתן ששינה את מצבו**
   1. אם התצפיתן במצב פעיל אז:
      1. חשב את קווי הראיה מהמיקום וצור תיחומים של השטחים אותם רואה התצפיתן.
      2. קשר את התיחום (‎4.1.1) לתצפיתן
      3. אם התיחום (‎4.1.1) מרחיב את <תיחום גילוי של תצפיתנים> אז:
         1. עדכן את שדה תצפיתן-קו-ראשון ל: כן
         2. עדכן את <תיחום גילוי של תצפיתנים> להכיל גם את תיחום הראיה של התצפיתן
         3. צור המלצה: "תיחום הגילוי הכללי התרחב"
      4. אם לא מרחיב אז: סיים
   2. אם התצפיתן במצב לא פעיל אז
      1. אם הערך בשדה תצפיתן קו ראשון הוא כן אז
         1. עדכן את שדה תצפיתן קו ראשון ל לא
         2. עדכן את <תיחום גילוי של תצפיתנים> שלא יכיל את תיחום הראיה של התצפיתן
         3. צור המלצה: "תיחום הגילוי הכללי הצטמצם"
         4. נקה את התיחום הראיה לתצפיתן
      2. אם לא קו ראשון אז: סיים

**מטרת החוק** (תצפיתן ששינה מצב)

* איך מנוע החוקים משתלב בשינוי סטטוס של ישות
* האם מנוע חוקים יכול לסייע בחישובים גיאוגרפיים מורכבים
* לבחון האם הוספה/הורדה של פוליגון משפיעה על התיחום הכולל. (שאלה שהיא גם ארכיטקטונית)

1. **טיפול בישות במצב פעיל שהזמן שעבר מאז קבלת הדיווח האחרון עליה הוא <זמן (בדקות) שישות נשארת במצב פעיל פחות 10 דקות>**
   1. אם הישות היא מסוג איש:
      1. המלצה: "איש עומד להפוך ללא פעיל" + קשר לאיש
   2. אם הישות היא מסוג רכב:
      1. המלצה: "רכב עומד להפוך ללא פעיל" + קשר לרכב
   3. אם הישות היא מסוג תצפיתן:
      1. המלצה: "תצפיתן עומד להפוך ללא פעיל" + קשר תצפיתן
   4. אחרת: סיים

**מטרת החוק** (אירועי זמן)

* עבודה עם Timer

1. **הצגת הודעה בכל פעם שמתקבלים יותר מחמישה שיחות סלולר של חברים בארגון פשע (מאותו מנוי או מנויים שונים) החותכים את אותו בניין בפרק זמן של עד 5 דקות.**

**מטרת החוק (חמישה דיווחי סלולר)**

* Time Frame

1. **הצגת הודעה בכל פעם שבאחד מהמבנים השייכים לארגון פשע יש עליה של 30% או יותר מהממוצע בכמות דיווחי סלולר (החותכים את המבנה) לאורך 30 דקות.**

**מטרת החוק (עליה ב30% בממוצע)**

* איך לממש חישוב של ממוצע נע ולשלבו עם מנוע חוקים.

1. **הצגת הודעה בכל פעם שבאחד מהמבנים ששייכים לארגון פשע לא מופיעה דיווח סלולר במשך יותר מ-60 דקות, בשעות היום.**

**מטרת החוק (אי קבלת דיווחי סלולר)**

* איך לממש התמודדות עם אי קבלת דיווחים בעזרת CEP/מנוע חוקים
* חוקים מותנים בזמן/תקופות ביום

1. **הצגת הודעה בכל פעם שמתקבלים דיווחי שיחות סלולר שמשך-שיחה בהם הוא דקה ומעלה ומיקום השיחה חותך מבנה השייך לארגון פשע מסוים, עבור מעל 60% מהמבנים ששייכים לארגון הפשע, תוך פרק זמן של 45 דקות**

**מטרת החוק (ריבוי שיחות ממבני ארגון פשע)**

* בדיקת חוק מורכב