

## מבנה תוכנה - מטלה 3 – היכרות עם Python (מדעי)

במטלה זו נתמקד בשני נושאים חשובים בקורס: א) תכנון מפורט ומדויק של ספריית תוכנה. ב) מימוש של פרויקט תוכנה ב Python ושימוש בספריות וכלי ניתוח קיימים.

היכרות עם מרחב הבעיה: במטלה זאת נתכנן ונפתח כלי תוכנה שמאפשר ניתוח ותצוגה של תקשורת אלחוטית בתקן wifi (802.11) שמקבלת קובצי הקלטה של חבילות wifi ומנתחת ומציגה פרמטרים כמו: נצילות ערוץ, כמות משתמשים, PER, מי "מדבר עם מי" וכמה, וכן זיהוי תופעות של התנגשויות עומסים וכו'.

נגדיר רשימת דרישות מהפרויקט:

1. המערכת תקבל קובץ או קובצי הקלטה (sniffing) של תקשורת wifi.
2. המערכת תאפשר ניתוח התקשורת לפי פרמטרים ושאלות של המשתמש
3. המערכת תאפשר תצוגה גרפית של המידע ויצוא של הגרפים לפורמטים מקובלים (טקסט \ תמונה \ pdf).

**משימה 1: היכרות כללית ואפיון המערכת:** במשימה זאת עליכם לבצע את המשימות הבאות:

- 1.1 הגדירו את הדרישות באופן מפורט וטכני
- 1.2 אפיינו וכתבו את ה Usecases העיקריים
- 1.3 תיאור כללי של רכיבי המערכת והמבנה הכללי שלה.
- 1.4 חיפוש של מערכות קיימות: כולל התייחסות לכל אחד מרכיבי המערכת - בצעו סקר ספרות של כלים קיימים, בפרט הכירו היטב את ה scapy - <http://www.secdev.org/projects/scapy/files/scapydoc.pdf>

**משימה 2: תכנון מערכת:** בסעיף זה עליכם לתכנן מערכת שתאפשר ניתוח והצגה של הקלטות תקשורת wifi, בפרט עליכם לתכנן את הרכיבים הבאים:

- 2.1 מבנה בסיס הנתונים.
- 2.2 דיאגרמת מודולים וכן ERD.
- 2.3 פירוט לגבי רכיבי התוכנה הנדרשים למימוש המערכת – חשוב לציין את מכלול הכלים והממשקים שאתם הולכים להשתמש בהם.
- 2.4 בחירת קובצי benchmark והתייחסות לאופן הבדיקה שלהם.

**משימה 3: מימוש המערכת:** בסעיף זה עליכם לממש את המערכת ע"ג פלטפורמת Python, כולל יכולת תצוגת קשרים בין "לקוחות תקשורת שונים", ממשקים גרפיים של תצוגה והתייחסות לשיטות הזנת קלט שונות.

**הנחיות כלליות:** מטלה זאת מיועדת לקבוצות של 3-4 סטודנטים (במקרים חריגים אפשר 5) המטלה תיבדק בכיתה, חובה על כל חברי הקבוצה לשלוט היטב בקוד \ והפעלת הפרויקט. חובה לציין בפירוש כל כלי \ קוד פתוח שהשתמשתם בו.

בהצלחה!