אבטחת מערכות תוכנה 2018

הצעה לממ"ן תכנותי - אנליזת זרימה במערכת קבצים

בן אברהמי - 205882541   
דניאל קסמן - 206274946

הבחירה שלנו לתרגיל תכנותי הוא מימוש אלגוריתמי אנליזה של הרשאות במערכת קבצים. הקלט יהיה בצורת ACL, והתוצר יהיה:

* האם יש זרימת מידע בלתי חוקית במערכת?

בדיקה לזה תעשה ע"י מימוש אלגוריתם פלויד וורשל על גרף זרימת המידע במערכת. אחרי שנמצאו כל המשתמשים שלהם יש זרימה לקבצים ולהיפך, נחפש ביניהם זרימה לא חוקית ונדווח עליהם.

* האם אפשר לייצג את המערכת במודל BLP?

בדיקה לזה תעשה ב-3 שלבים:

1. נחלק את המשתמשים ואת הרבים למחלקות שקילות (שלכל משתמש במחלקה יש גישת קריאה-כתיבה לכל קובץ במחלקה).
2. נבנה יחס סדר חלקי בין המחלקות.
3. נבדוק שהיחס נשמר היררכית. אם נכשלנו באחד מהשלבים, אי אפשר לבנות מודל BLP למערכת.

* האם אפשר לייצג את המערכת בסביבת UNIX (פרימיטיבית ולא פרימיטיבית)?

בדיקה זו תעשה ע"י יצירת קטגוריות להרשאות השונות של המשתמשים עבור כל קובץ, ולמצוא את הסוג המתאים עבור כל קטגוריית הרשאה. לדוגמא, אם יש רק קטגוריה אחד עם משתמש יחיד, אז הקטגוריה הזאת תהיה של בעל הקובץ. עבור UNIX קלאסי, יעשה בדיקה על כל האפשרויות כדי לבדוק האם אפשר לייצג ע"י הרשאות UNIX גם במצב שכל משתמש שייך רק לקבוצה אחת.

* לצייר את גרף זרימת המידע בצורה גרפית כתמונה.

זה יעשה בשימוש בספרייה צד שלישית PyGraphviz, וישמש בתת-שפה DOT.

התוכנה תיכתב בשפת Python ותקבל את ה - ACL כקובץ ארגומנט.