

Security of Smart Homes

מייל: ashraf.yassin.619@gmail.com

מנחה: אשרף יאסין

רקע ותיאור כללי

הרבה בתים מתחילים להשתמש במכשירים חכמים (IoT devices) כמו מנעולי דלת, חיישני תנועה, מצלמות אבטחה וכו'. כאשר אפשר לשלוט בהם ממכשיר הטלפון, בין אם זה מתוך או מחוץ לבית. כיום יש הרבה פרוטוקולים שמאפשרים תקשורת מאובטחת בין הרכיב החכם לבין מכשיר הטלפון של המשתמש. למשל Apple פיתחה את פרוטוקול HAP שמיועד למכשירי iOS ו-Samsung פיתחה את SmartThings שמיועד למכשירי Android.



SmartThings



HAP

לאחרונה פורסם פרוטוקול חדש שנקרא Matter שהולך להיות הסטנדרט לבתים חכמים. הוא נתמך ע"י רוב החברות הענקיות (כמו Apple, Samsung, Google, Amazon). בפרויקט נתמקד בפרוטוקול Matter ונחקור את האבטחה שלו, בפרט את מנגנון ה-attestation שלו.



: Attestation

חלק מדרישות האבטחה של בית חכם היא להוכיח לבעל הבית שהמכשיר החכם שהוא הולך לחבר לבית שלו הוא לא מזויף ושהוא מאושר ונבדק ע"י רשות מסוימת. הדרישה הזאת ממומשת בהרבה פרוטוקולי בית חכם. למשל, לפרוטוקול אפל יש מנגנון כזה, כך אם משתמש איפון מחבר לבית שלו מכשיר שהוא לא מאושר ע"י אפל הוא מקבל אזהרה על זה ברגע חיבור המכשיר והוא יכול לבטל את החיבור ולמנוע מכשיר זדוני להיכנס לבית שלו. בפרויקט הזה נבחן את האבטחה של המנגנון הזה שקיים בפרוטוקול Matter.

מטרות הפרויקט

1. הבנת תהליך ה-certification של מכשירים חכמים.
2. הבנת מנגנון ה-attestation בפרוטוקול Matter.
3. ניתוח אבטחת המנגנון מפני התקפות מוכרות והצעת התקפות חדשות.
4. הצעת אמצעי הגנה כנגד התקפות אפשריות.

מטלות הפרויקט

1. בניית סביבת עבודה שתאפשר ביצוע המחקר.
2. ביצוע ניסויים שבודקים התכנות התקפות.
3. הצעת אמצעי הגנה כנגד חולשות ובדיקתם.
4. מצגת ודו"ח סיום.

דרישות קדם

קורס הגנה ברשתות – 236350 – חובה

ציוד נדרש

טלפון (Jailbroken iPhone) – יסופק לכם.
מכשיר חכם – יסופק לכם.

מידע רלוונטי

- היכרות עם Matter :
[Matter](#)
- Matter 1.0 Core Specification :
<https://csa-iot.org/developer-resource/specifications-download-request>
- עבודה על פרוטוקול אפל שמראה כמה חולשות בפרוטוקול, בפרט אפשרות התחזות למכשיר מאושר ע"י אפל :
[Attacking smart home.pdf](#)