

CanarIT

מגישים: יאיר שלומי, יונה פרולוב

מנחה: דר' אמיר ספיר

רקע:

גז הבישול נמצא בשימוש נרחב מאוד בישראל. חימום בגז הוא דרך זולה ויעילה לבישול ולהסקת מים. אולם, השימוש בגז הבישול טומן בחובו סכנות רבות העלולות להוביל לפגיעה בחיי אדם ולנזק כבד לרכוש. המערכת שלנו באה לדווח בזמן אמת על דליפות גז ושריפות ולהתריע במהירות לגורמים הרלוונטיים. כתוצאה מכך ניתן יהיה למנוע פגיעה בנפש וברכוש ולספק מידע לכוחות חירום והצלה על הימצאות אנשים לכודים בזירה.

תיאור המערכת:

- כאשר משתמש קצה מזמין את המערכת שלנו – נוצר עבורו משתמש באפליקציה ומותקנות בביתו יחידות חיישנים להתרעה בפני סכנות.
- בכל דקה, יחידת הבקרה שולחת בקשת דגימה ליחידות החיישנים. יחידות החיישנים מבצעות דגימה של הנתונים באמצעות החיישנים (טמפרטורה והימצאות גז בישול באוויר לדוגמה) ושולחות את הנתונים ליחידת הבקרה.
- יחידת הבקרה מעבדת את הנתונים עיבוד ראשוני לצורך זיהוי סכנות מיידיות והכנת המידע לשליחה לשרת, ולאחר מכן שולחת את הנתונים לשרת.
- השרת מנטר את הנתונים שהגיעו ובודק אם ישנן חריגות מיידיות בנתונים (סכנה מיידית) או עליה באחד מהערכים לאורך זמן (מה שיכול לאתר דליפת גז עוד לפני שהיא מגיע למצב מסוכן).
- השרת מאחסן את המידע בבסיס הנתונים ומתקשר באופן קבוע עם האפליקציה לצורך התרעה על מצב בעייתי. גם יחידת הבקרה וגם השרת מנטרים את נתוני החיישנים כדי למנוע מצב של כשל כללי כאשר אחד מהם ניזוק.

האפליקציה מותאמת לארבעה סוגי משתמשים:

- (1) מנהל המערכת, האחראי על תפעול המערכת, התקנתה ותקינותה.
- (2) קצין הבטיחות המקומי, במידה והמערכת תותקן בקיבוץ/מוסד כלשהו האחראי על התפעול המערכת וטיפול במצבי חירום.
- (3) כוחות כיבוי האש - להם תוצג מפה עם הכוונות למקום האירוע.
- (4) משתמש הקצה - בעל הדירה בה תותקן המערכת.

אמצעים טכנולוגיים:

יחידת חיישנים -

מיקרו בקר מסוג Arduino Uno וקבוצת החיישנים (חיישני חום, עשן, להבה, גז בישול, נוכחות), מתוכנת בשפת ++C, בסביבת פיתוח Arduino IDE for Linux. שליחת נתונים ליחידת הבקרה בתדר 2.4GHz (Enhanced ShockBurst)

יחידת בקרה -

מיני מחשב מסוג Raspberry Pi, מתוכנת בשפת Python על מערכת הפעלה: Linux בסביבת פיתוח: Ninja ide.

אפליקציה לטלפון חכם -

אפליקציה לטלפון חכם שפועל על Android OS, מתוכנתת בשפת JAVA בסביבות פיתוח Android Studio.

שרת -

שרת Apache המאוחסן באתר AWS, המתוכנת בשפת PHP על מערכות ההפעלה Linux בסביבות פתוח: NetBeans, ובו בסיס נתונים מסוג: MySQL.