

תוכן

1. סקירת ספרות	3
1.1 "בית חכם"	3
1.2 מערכת "בית חכם" על תשתית wifi	3
1.3 העברת הנתונים וצורת השליטה ב"בית החכם" החדש	3
1.4 פרוטוקול העברת נתונים	3
1.5 האתגרים העומדים לפני מתכנני הבית החכם	4
1.6 השלב הבא- מבית חכם לבית אינטליגנטי	4
2. הארגון	5
2.1 רקע ותיאור הארגון	5
2.2 מטרת הארגון	6
2.3 מבנה הארגון	6
2.4 מחלקות הארגון	7
3. תיאור הבעיה	7
3.1 הצורך	7
4. חלופות לפתרון	8
4.1 פירוט החלופות	8
4.2 יתרונות וחסרונות של כל חלופה:	9
4.3 השוואה בין החלופות	10
4.4 בחינת הצלחה וכישלון לחלופה הנבחרת:	12
5. סיכום	13
6. ביבליוגרפיה	14

1. סקירת ספרות

1.1 "בית חכם"

טכנולוגית ה"בית חכם" הינה טווח רחב של טכנולוגיות בתוך הבית המחברות מכשירים שלכל אחד מהם ישנה משימה ייעודית. המטרה הינה לגרום לכך שהבתים יהיו יעילים יותר, ידידותיים למשתמש וידידותיים יותר לסביבה. "בית חכם" קיימת רשת תקשורת מרכזית המחברת בין המכשירים והאביזרים השונים בתוך הבית ומאפשרת לתפעל אותם ולשלט עליהם מרחוק. הכוונה בשליה מרחוק הינה שליטה מתוך ומחוץ לבית בסביבתו הקרובה וגם ממקומות מרוחקים. (3)

1.2 מערכת "בית חכם" על תשתית wifi

טכנולוגיית Wi-Fi הינה טכנולוגיה המאפשרת למכשירים אלקטרוניים [להעביר נתונים](#) באופן [אלחוטי](#) באמצעות [גלי רדיו](#).

יתרונה הגדול של רשת Wi-Fi הוא בפשטות חיבור הצידוד (אין צורך בפריסת [כבלים](#) והגדרות [פרוטוקול](#) מורכבות [במשב](#)) ובמחירו הזול. לעומת ה"בית החכם" המסורתי שהכיל יחידת פיקוד ששולטת על מכשירים בבית בעזרת בקרים מתוכנתים ובעקבות כך הגישה לממשק השליטה נעשית ע"י פנל שליטה סטטי בתוך תחומי הבית. ה"בית החכם" החדש מבוסס על תשתית wifi, ז"א שניתן לגשת לממשק השליטה הן בבית והן מחוץ לבית בעזרת אינטרנט. (3)

1.3 העברת הנתונים וצורת השליטה ב"בית החכם" החדש

ב"בית החכם" החדש קיימים מכשירים ואביזרי חשמל שמשוברים בהם אלקטרוניקה ותוכנה וחיישנים המאפשרים תקשורת ונתונים בינם לבין עצמם הן על ידי שימוש ביחידה מרכזית או על ידי שרת הנמצא ב"ענן" והגישה אליו הינה דרך שער (פורטל) חיצוני. הדייר שולט במכשירים בעזרת אפליקציה, האפליקציה משדרת את הנתונים לשרת, השרת מעביר את הנתונים ליחידה המרכזית, והיחידה המרכזית שולטת בכל המכשירים הקיימים בבית. קיימות מספר שיטות לשליטה במכשירים בבית: (3)

- שליטה מתוזמנת – לדוגמה הפעלת מיזוג בבית בשעה מסוימת, הפעלת תאורה בשעת ההתעוררות בבוקר ליציאה לעבודה, הפעלת מערך השקיה לפי ימים ושעות וכדומה.
- תכנות כולל מגוון של שיטות – כולל אפשרות לשנות פרמטרים וספי הפעלה הפסקה וגם חלק מחוקי התכנות.
- הפעלה בהתאם לפרמטרים שונים בתוך הבית.
- תגובה למכשירים אחרים בתוך הבית (לדוגמה סגירת תריסים ו/או חלונות במידה ומופעלת מערכת המיזוג על מנת ליצור שימור אנרגיה).

1.4 פרוטוקול העברת נתונים

פרוטוקול תקשורת הוא [נוהל](#) לתקשורת. - אוסף של כללים המגדירים את אופן בקשת וקבלת נתונים במערכת תקשורת מסוימת וכולל כללים לייצוג המידע, [איתות](#), [אימות](#), ו**תיקון שגיאות** לצורך העברת המידע [בערוץ תקשורת](#). הכללים יכולים לעבור עיבוד, מחיקה הוספה או ביטול דרך ממשק רשת או דרך אפליקציה אצל המשתמש בבית או מתכנת המערכת. כדי לשלוט על מכשירי החשמל בבית החכם יש צורך ליצור פרוטוקול שימש להעברת פקודות וקבלת עדכון מצב של מכשירי החשמל בבית. הפרוטוקולים מבוססים בדרך כלל על פקודות if/than כלומר טריגר להפעלה ותוצאה.

1.5 האתגרים העומדים לפני מתכנני הבית החכם

ככל שתעשיית הבית החכם הולכת ומתקדמת והמכשירים והבקרה נעשים מורכבים ומתוחכמים יותר, קיימות מספר בעיות מרכזיות העומדות בסיס תכנון הבית החכם בכל אפליקציה שהיא: (3) יכולת מערכת הבקרה לטפל במספר גדל והולך של מכשירים חשמליים המבצעים תפקיד בתוך הבית. פיתוח ממשק המבוסס על ממשק אדם- מחשב מעלה את הצורך לבדוק כל הזמן מחדש את היחס והקשר בין ממשק הבקרה ופקטורים כגון עלויות המכשירים, הגמישות בבחירת מכשירים חשמליים לבית ללא תלות באלו שמתאימים למערכת הבקרה וכדומה. אמינות הציוד ובחינת העלות/תועלת מול הנזק שעלול להיגרם בכשל של מערכת בקרה בתוך בית חכם, שוב לעומת העלויות הנוספות הנדרשות על מנת להפוך את המערכת לאמינה יותר וחסנית תקלות ככל הניתן. ניסיון להמנע מתכנון טכנולוגי עודף (טכנולוגיה בשביל טכנולוגיה) מה שגורם הן לייקור תחזוקת המכשירים והן למורכבות יתר שעלולה להביא לתקלות מצד אחד ולחוסר נוחות ונגישות עבור המשתמש מהצד השני. בעיות ביטחוניות ואבטחת מידע במקרים של אפשרות גישה לאפליקציות בבית החכם ממקומות מרוחקים, קיום הסיכון של פריצה למערכת וחבלה מכוונת או גניבת נתונים. אופציה שתלויה וקיימת גם באחסון המאובטח בענן. טענות של קבוצות לזכויות האזרח כי חברות המתכננות ומיישמות בתים חכמים יכולות לאסוף מידע רב ומפורט על דיירי הבית בין שבידיעתם או שלא בידיעתם. מידע זה עלול להיות מנוצל לרעה או להיות מועבר לגורמים בעלי אינטרסים מסחריים ללא הסכמת המשתמשים.

1.6 השלב הבא- מבית חכם לבית אינטליגנטי

ממצאים שונים מסקרנים על בתים חכמים שבשימוש ומשתמשי בתים חכמים מראים כי הכיוון הינו התפתחות מ"בית חכם" ל"בית אינטליגנטי" המתאים את עצמו לפי דפוסי ההתנהגות של דיירי הבית ובכך מפשט את השליטה במערכות הבית השונות. (3) השאלות המרכזיות העומדות בפני מתכנני "בית אינטליגנטי" הינן:

מהן התנאים הנכונים להשפעה על החלטות אוטומטיות או אינטליגנטיות לגבי שליטה בסביבת הדיירים?