

1. אני מדרגת את רמת העניין שלי לעסוק בתפקידי חומרה ואלקטרוניקה בציון: 3 .

---

## 2. כיצד פועל שלט של מזגן?

השלט והמערכת הפנימית של המזגן מתקשרים באמצעות מערך טכנולוגיות שיכולות להשתנות לפי סוג המזגן והמערכת שבה הוא משתמש. להלן הסבר על אופן הפעולה:

### a. אופן השידור בין השלט למזגן

אחת השיטות הנפוצות היא שימוש באור אינפרא-אדום (IR). השלט שולח הבזקי אור בתדר שאינו נראה לעין האנושית, בעזרת דיודות מיוחדות. המזגן כולל חיישן שמזהה את ההבזקים, מתרגם אותם לפקודות, ומבצע בהתאם.

שיטה זו פשוטה וזולה, אך דורשת קו ראייה ישיר בין השלט למזגן, והטווח שלה מוגבל יחסית.

---

### b. רכיבים הנדרשים בכל צד

בצד השלט:

- מעבד קטן (בקר) – מזהה איזה מקש נלחץ ויוצר פקודת שידור תואמת.
- דיודת IR – משדרת את האות שנוצר על ידי המעבד בצורת פולסים של אינפרא אדום.
- מערך מקשים – כל כפתור מייצג פעולה מסוימת, כמו שינוי טמפרטורה או הדלקה.
- קוד מזהה למזגן – כדי ששלטים יתאימו למזגנים מסוימים בלבד.

בצד המזגן:

- מקלט אינפרא אדום – קולטן שיודע לזהות את הפולסים שנשלחו מהשלט.
  - מעבד פנימי – מפענח את הפקודה שהתקבלה ומתאם את פעולת המזגן.
  - יחידת הפעלה – רכיבים כמו מדחס, מאוורר, חיישנים וכו', שמגיבים בהתאם לפקודה שהתקבלה.
- 

### c. כיצד המזגן מזהה איזה כפתור נלחץ בשלט?

ישנן מספר שיטות לקידוד הפקודות, כל אחת עם יתרונות וחסרונות:

1. **קידוד ישיר של כל מקש:**  
לכל כפתור בשלט יש קוד בינארי ייחודי. כאשר לוחצים עליו, השלט שולח את הקוד, והמזגן מפענח ומגיב בהתאם.  
היתרון: פשוט.  
החסרון: מספר הקודים מוגבל לפי גודל המעבד.
2. **קידוד של פונקציה וערך:**  
הפקודה מפוצלת לשני חלקים – אחד שמייצג את סוג הפעולה (למשל "שינוי טמפרטורה") והשני את הערך (למשל "22 מעלות").  
היתרון: ניתן להעביר הרבה מידע בצורה קצרה.  
החסרון: דורש פיענוח מורכב יותר.
3. **פרוטוקולים תקשורתיים מתקדמים:**  
לדוגמה שימוש ב-WiFi או בפרוטוקול טורי (כמו UART). פרוטוקולים אלו מאפשרים לא רק שליחת פקודות אלא גם זיהוי של המזגן, בדיקות תקינות ועוד.  
היתרון: גמישות ואפשרויות מתקדמות.  
החסרון: מסובך יותר ליישום.
4. **קידוד לפי משך הפולסים:**  
במקום לשלוח רצף פשוט של אפסים ואחדים, כל פולס משודר באורך זמן אחר – וכך מקודדת המשמעות.  
היתרון: מאפשר שליחה של הרבה סוגי פקודות תוך שימוש בשידור קצר.  
החסרון: רגיש להפרעות – אם יש עיכוב קל, המזגן עלול לפרש את הפקודה בצורה שגויה.