

חלק ג':

שאלה 1:

דרגי מ 1-6 (1- לא מעוניינת, 6- מאוד מעוניינת), האם הינך מעוניינת לעסוק בתפקידי חומרה/אלקטרוניקה (לדוג' - פיתוח מעגלים חשמליים, אינטגרציית מערכת, בדיקות חשמליות וכד')?

הדירוג שלי : 6

שאלה 2: איך עובד שלט של מזגן?

א. אופן השידור בין השלט למזגן

השלט של המזגן מתקשר עם המזגן בדרך כלל באמצעות אינפרא-אדום (IR - Infrared). זהו גל אלקטרומגנטי בתדר נמוך שאינו נראה לעין האנושית. השלט משדר אותות IR בצורה של פולסים המקודדים למידע שהמזגן יכול לפענח.

אפשרויות נוספות שיש לשידור:

- תקשורת רדיו (RF - Radio Frequency) - מאפשרת טווח גדול יותר ואינה דורשת קו ראייה ישיר.
- תקשורת Bluetooth - נפוצה יותר במזגנים חכמים מודרניים.
- תקשורת Wi-Fi - בשלטים חכמים המאפשרים שליטה מרחוק דרך האינטרנט.

ב. רכיבים בצד השלט ובצד המזגן:

בצד השלט:

- מיקרו-בקר/מעבד זעיר - לעיבוד הלחיצות ויצירת האותות המתאימים
- לוח מקשים (Keypad) - לקליטת פקודות המשתמש
- נורת LED אינפרא-אדום (משדר) - להפצת האות
- צג LCD/LED - להצגת המידע למשתמש
- סוללות - לאספקת חשמל
- זיכרון - לשמירת הגדרות אחרונות
- אופציונלי: חיישן טמפרטורה (בשלטים מתקדמים)

בצד המזגן:

- מקלט אינפרא-אדום - לקליטת האותות מהשלט
- מעגל מגבר - להגברת האות החלש המתקבל
- מיקרו-בקר - לפענוח האותות ושליחת הוראות למערכות המזגן
- זיכרון - לשמירת ההגדרות הנוכחיות
- מערכת חשמלית להפעלת המדחס, המאוורר וחלקים אחרים במזגן
- נוריות חיווי/צג - להצגת סטטוס המזגן

ג. איך המזגן 'יודע' על איזה לחצן לוחצים בשלט?

ישנן מספר שיטות לייצוג מקשים שונים בשידור:

1. **קידוד פולסים (Pulse Coding):** כל לחצן מיוצג על-ידי רצף ייחודי של פולסים וזמני הפסקה. לדוגמה: הלחצן "הפעלה" יכול להיות מיוצג כרצף של 10101100, הלחצן "טמפרטורה מעלה" יכול להיות מיוצג כרצף אחר כמו 10110010.
2. **קידוד זמן (Time Coding):** משך הפולסים וההפסקות ביניהם קובע את המידע. לדוגמה: פולס קצר = 0, פולס ארוך = 1, כלומר רצפים שונים מייצגים פקודות שונות.
3. **פרוטוקול מוסכם:** רוב יצרני המזגנים משתמשים בפרוטוקול תקשורת מובנה, בכל שידור נשלח מידע מלא הכולל: קוד זיהוי של המכשיר (לזיהוי המזגן הספציפי), קוד הפקודה (איזה לחצן נלחץ), מצב המזגן המלא (טמפרטורה, מהירות מאוורר, מצב).
4. **מטריצת מקשים:** כל מקש בשלט מיוצג על-ידי צירוף של שורה ועמודה במטריצה, ז"א בלחיצה על מקש נוצר מעגל חשמלי ייחודי וקוד המיקום במטריצה משודר למזגן.
5. **שידור דיגיטלי מלא:** במזגנים המודרניים, השלט שולח את כל המידע המלא על הגדרות המזגן בכל לחיצה בשלט כך המזגן מקבל "תמונת מצב" שלמה ולא רק את הפקודה האחרונה. יש לכך יתרון שאם חלק מהאות לא נקלט, הלחיצה הבאה תתקן את המצב.

שיטת הקידוד הספציפית תלויה ביצרן המזגן והטכנולוגיה שבה הוא משתמש, אך העיקרון הבסיסי זהה - המרת לחיצות פיזיות למידע דיגיטלי מקודד שמועבר באופן אלחוטי למזגן.