בס"ד

**שלט למזגן/ דבורה צדוק**

**תחומי האלקטרוניקה/ הפיזיקה** – מתעניינת בדרגה 3 (1-6).

**היכרות מוקדמת** – בעבר עשיתי פרויקט לזיהוי שירים באמצעות אלגוריתם "טביעת אצבע לאודיו".

הסבר קצר: כל שיר ניתן לראות כאות רציף או כגלי קול. בפרויקט ניתחתי את אות השמע (תדרים), זיהיתי מאפיינים ייחודיים ("טביעות אצבע") באות השמע, וקידדתי את הנתונים.

באופן דומה, בשלטים רחוקים, אותות מקודדים ומפענחים כדי להעביר פקודות בין השלט למכשיר הנשלט. שניהם כוללים שידור ופרשנות של אותות, אם כי בהקשרים שונים.

**שלט המזגן**

השלטים הרחוקים של המזגן משתמשים באותות אינפרא אדום (**IR**) או תדר רדיו (**RF**) כדי לתקשר עם יחידת המזגן. כאשר משתמש לוחץ על כפתור בשלט, הוא משלים מעגל חשמלי, המפעיל את שידור האות. שלטי אינפרא אדום פולטים **פולסים** של אור אינפרא אדום, בעוד שלטי RF משדרים גלי רדיו. אותות אלו מאופנים ומקודדים כדי להעביר פקודות ספציפיות ליחידת המזגן.

בתוך שיטות שידור IR ו-RF, פרוטוקולי תקשורת שונים שולטים בקידוד ובפענוח האותות.

פרוטוקולי IR נפוצים כוללים NEC, RC-5 ו-RC-6, בעוד פרוטוקולי RF עשויים לכלול Bluetooth, Zigbee או תקנים קנייניים. פרוטוקולים אלה מבטיחים תקשורת אמינה, ממזערים הפרעות ולעתים קרובות משלבים תכונות אבטחה כגון הצפנה וצימוד מזהה מרחוק.

בתוך השלט הרחוק, **מיקרו-בקר** או מעבד מתרגמים לחיצות כפתורים לאותות מקודדים. האותות המקודדים מועברים באמצעות פרוטוקול השידור הנבחר, IR או RF.

שלטי אינפרא אדום פולטים פולסים של אור אינפרא אדום התואמים לאות המקודד, בעוד שלטי RF משדרים גלי רדיו מאופנים.

יחידת המזגן מצוידת במקלט IR או RF המזהה אותות נכנסים.

עבור מקלטי IR, פולסים נכנסים של אור אינפרא אדום מזוהים; עבור מקלטי RF, גלי רדיו נכנסים מתקבלים. המקלט מפענח את האות הנכנס, ומפרש את הפקודה מהשלט. לאחר הפענוח, המעגל הפנימי של המזגן מתאים הגדרות כמו טמפרטורה, מהירות מאוורר ומצב בהתאם לפקודה המתקבלת.

חלק מהמזגנים מספקים משוב לשלט רחוק כדי לאשר את ביצוע הפקודה, כגון מחוונים חזותיים או אותות קוליים. שלטים רחוקים מודרניים עשויים לכלול צגי LCD, חיישנים ויכולות חכמות לאינטראקציה משופרת של המשתמש. שיקולי עיצוב כגון פריסת כפתורים, תיוג וגורמים ארגונומיים משפיעים על חווית המשתמש והשימושיות.