

Part 3:

1. 4

2. a. אופן השידור בין השלט למזגן תלוי בטכנולוגיית השידור שבה נעשה שימוש

- **IR - אינפרא אדום:** בשיטה הזאת השלט שולח קרן אור אינפרא אדום לכיוון המזגן. במזגן יש מקלט אינפרא אדום שמקלוט את הקרן ומפענח את המידע. השידור מתבצע בקו ראייה ישיר, כלומר השלט חייב להיות מכוון ישירות למזגן כדי שהשידור יצליח.
- **RF - גלי רדיו:** מאפשר לשלט לפעול על ידי שידור גלי רדיו. השלט שולח גלים רדיואליים (גלים שמתפשטים לכל הכיוונים), והמזגן קולט את הגלים באמצעות מקלט RF. בשיטה הזאת אין צורך בקו ראייה ישיר בין השלט למזגן, כלומר השלט יכול לפעול גם אם יש מכשולים כמו קירות בין השלט למזגן.
- **Bluetooth / Wi-Fi:** הטכנולוגיות האלו מאפשרות שליטה במזגן דרך האינטרנט או חיבור Wi-Fi או Bluetooth. במקרה של Wi-Fi המזגן מתחבר לרשת הביתית, וניתן לשלוט עליו דרך אפליקציות בסמארטפון או דרך מערכת בית חכם, חיבור Bluetooth מאפשר לשלוט במזגן על ידי חיבור ישיר עם מכשירים תומכים, בדרך כלל במרחקים קצרים יותר.

b. **בצד של השלט:** • רכיב ששולח את המידע בצורה בינארית מתוך השלט אל המזגן כאשר לוחצים על כפתור, הרכיב ממיר את הלחיצה לקוד שמתאים לפעולה שצריך להתבצע (למשל, הפעלת המזגן או שינוי הטמפרטורה).

• **דיודה פולטת אור אינפרא אדום (IR LED):** רכיב המפיץ קרן אור אינפרא אדום שמייצגת את המידע שהשלט רוצה לשדר. את האור הזה העין האנושית לא יכולה לראות אבל המזגן מסוגל לקלוט אותו

• **כפתורים:** כל כפתור בשלט מייצג פעולה שונה. למשל כפתור להגברת טמפרטורה או להפעלת המזגן

• **מעבד (Microcontroller):** אחראי על ניהול השידור, קובע איזה קוד לשלוח

למזגן בהתאם לכפתור שנלחץ. הוא גם שולט על קצב השידור והפקודות שנשלחות

בצד של המזגן: • **מקלט (IR Receiver):** חיישן שמקלוט את קרני האור האינפרא אדום שנשלחו מהשלט, החיישן מזהה את הקוד שנשלח ומעביר אותו למעבד.

• **רכיב שמפענח את הקוד הבינארי שהתקבל מהשלט וממיר אותו לפקודה מבוצעת.**

• **מעבד:** במזגן, המעבד אחראי על ביצוע הפקודות שהתקבלו. הוא מבצע את

הפעולה כמו שינוי הטמפרטורה או כיבוי המיזוג לפי הפקודה ששלחו

c. כלוחצים על כפתור בשלט, המעבד שבתוכו מזהה את הלחיצה ומתרגם אותה לקוד בינארי ייחודי רצף של 0 ו-1 הקוד הזה מייצג את הפקודה המבוקשת למשל כיבוי, שינוי טמפרטורה, מצב מאוורר וכו', הקוד מועבר למזגן באחת הטכנולוגיות הנל והמזגן מפענח את הקוד ומבצע את הפעולה הנכונה.

יש כמה אפשרויות לייצג מקשים שונים בשידור:

- קוד ייחודי לכל לחצן (Fixed Code): לכל כפתור יש קוד בינארי שונה. המזגן מזהה את הקוד ומגיב בהתאם
- שידור של "מצב מלא": כל שידור כולל את כל הגדרות המזגן ברגע הלחיצה (לדוגמה: 24 מעלות, מצב קירור, עוצמה בינונית) ולא רק את השינוי שנעשה.
- קידוד לפי אורכי פולסים: במקום לשלוח רק אפסים ואחדים השלט משתמש באורך משתנה של פולסים ובמרווחים ביניהם כדי לייצג מידע.
- תדרים שונים או כתובות (ל-RF או Bluetooth): כל פקודה משודרת על תדר או עם מזהה (ID) שונה, כך שהמזגן יכול להבחין בין פקודות שונות. בשימוש ב-RF או Bluetooth, כל תדר או מזהה מיוחד מייצג פקודה שונה, והמזגן יודע להפעיל את הפקודה המתאימה לפי התדר והמזהה שקלט.