**תרגיל 3 – שלט מזגן**

1. אני מתעניינת בנושאי האלקטרוניקה והפיזיקה בדירוג: 5

2.

שלטי מזגן פועלים בדרך כלל באמצעות אות אינפרא אדום (IR) ובפרוטוקול ,CIRכאשר האותות האינפרא אדום משודרים מהשלט ונקלטים על ידי מקלט האינפרא אדום המובנה ביחידת המזגן*.*

**מה זה אינפרא-אדום (IR):**

[קרינה אלקטרומגנטית](https://www.hamichlol.org.il/%D7%A7%D7%A8%D7%99%D7%A0%D7%94_%D7%90%D7%9C%D7%A7%D7%98%D7%A8%D7%95%D7%9E%D7%92%D7%A0%D7%98%D7%99%D7%AA) ש[אורך הגל](https://www.hamichlol.org.il/%D7%90%D7%95%D7%A8%D7%9A_%D7%92%D7%9C) שלה ארוך משל ה[אור הנראה](https://www.hamichlol.org.il/%D7%90%D7%95%D7%A8), אך קצר משל קרינת [מיקרוגל](https://www.hamichlol.org.il/%D7%9E%D7%99%D7%A7%D7%A8%D7%95%D7%92%D7%9C).

אורכי הגל הכלולים בתחום מוגדרים בדרך כלל כאלה שבין 750 [ננומטר](https://www.hamichlol.org.il/%D7%A0%D7%A0%D7%95%D7%9E%D7%98%D7%A8) (קצה גבול הראיה האנושית) ועד כ-30,000 ננומטר (30 מיקרון) (גבול תדרי [קרינת טרה-הרץ](https://www.hamichlol.org.il/w/index.php?title=%D7%A7%D7%A8%D7%99%D7%A0%D7%AA_%D7%98%D7%A8%D7%94-%D7%94%D7%A8%D7%A5&action=edit&redlink=1)(.

לאינפרה-אדום ישנם שימושים רבים בטכנולוגיה, אחד מהם הוא תקשורת בין מכשירים.

**מה זה פרוטוקול תקשורת CIR:**

הוא פרוטוקול במהירות נמוכה. זה אומר שהפקודות שלו מכילות בדרך כלל לא יותר מ-32 סיביות של נתונים עם קצב סיביות מקסימלי של 4000 סיביות/שנייה (אבל בדרך כלל הרבה פחות).

אין ויתור למניעת התנגשות, כך שניתן לשדר רק קוד אחד בכל עת.

מרחק השידור תלוי בעוצמת המשדר, והמקלט בדרך כלל צריך להיות בטווח הראייה. עם זאת, האות עדיין יכול להגיע למקלט ללא קו ראייה על ידי הקפצה מהקירות והתקרות אם המשדר חזק מספיק.

נתוני CIR מועברים באמצעות זרם סיביות מודולצי. הנתונים מקודדים באורך פעימות האור ה-IR וברווחים בין הפולסים. הפולסים של אור IR מאופנים בעצמם בתדר גבוה בהרבה (בדרך כלל ~38kHz) על מנת שהמקלט יבחין בין נתוני CIR לאור החדר הסביבתי.

**מה זה מקלט IR TSOP38238:**

מקלט TSOP3823 הוא IC מקלט מיוחד שיכול להסיר את תדר הנשא ולפענח את הנתונים בפועל בעזרת דיודת PIN פנימית ושילוב קדם מגבר המורכבים על אריזת epoxy המכילה את מסנן ה-IR.

**שלטי IR:**

שימוש בנורות IR ומקלטים להעברת נתונים היא דרך פשוטה לתקשורת אלחוטית. מהירויות השידור הנמוכות של פרוטוקולי שידור IR פופולריים הופכים את השיטה הזו לקלה ליישום.

כאשר הכפתור של השלט נלחץ, נורית ה-IR בתוך השלט פולטת אור אינפרא אדום המווסת בכ-KHz38.

האור ממודל מכיוון שהשמש גם פולטת אור אינפרא אדום ואור השמש יכול להפריע לנתונים המועברים ולמדל אותם.

האור שנפלט הוא בעצם דפוס מסוים של פעימות אור אינפרא אדום התואם לפונקציה שבחרת,

לכל פונקציה יש קוד אינפרא-אדום ייחודי שנוצר בזמן הסליקה של השלט.

בתוך יחידת המזגן, יש את המקלט אינפרא אדום שמזהה את פעימות האור הללו. כאשר הוא מקבל את האות האינפרא אדום מהשלט, הוא מפענח את האות כדי לקבוע על איזה כפתור נלחץ. לאחר פענוח האות, יחידת המזגן מבצעת את הפקודה המתאימה, כגון התאמת הטמפרטורה או שינוי מצב הפעולה.

3. יש לי הכרות רחבה עם עולם החומרה, בהתמחותי למדתי הנדסת תוכנה עם קורסי חומרה ושבבים.

למדתי קורסים כמו: מערכות ספתרתיות, מערכות הפעלה, אלקטרוניקה, אירגון המחשב

אך הקורסים שבאמת נגעו בחומרים שהשתמשתי בהם לשאלה זאת הם: real-time ו-EMBEDDED.

למדנו על סוגי תקשורת ופרוטוקולים והעמקנו בנושאים של חומרה.