

שלט מזגן

תחומי הפיזיקה והאלקטרוניקה מעניינים אותי בדרגת 4-5.

כיצד עובד השלט של המזגן?

כדי להבין כיצד פועל השלט אתחיל עם הסבר קצר על **מעגלים חשמליים**:

מעגל חשמלי- מורכב מאוסף של רכיבים חשמליים המחוברים ביניהם באמצעות מוליכים, באופן המאפשר זרימת זרם חשמלי.

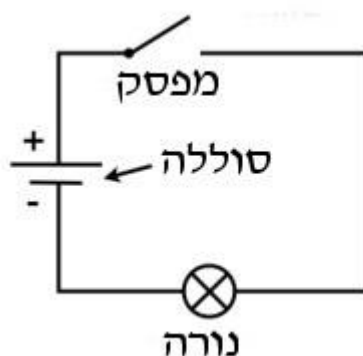
בכל מעגל חשמלי חייב להיות:

-מקור מתח

-צרכן

-חוטמים מוליכים

דוגמא למעגל חשמלי:



ניתן לראות באיור שיש לנו מקור מתח- סוללה, צרכן- נורה, וחוטמים מוליכים שמעבירים את זרם החשמל ממקור המתח (הסוללה) לצרכן (הנורה).

בכדי שמעגל חשמלי יעביר זרם חשמל עליו להיות מעגל חשמלי סגור, באיור למעלה, כל עוד המפסק פתוח, המעגל החשמלי פתוח ולא זורם זרם חשמלי ממקור המתח לצרכן, כאשר המפסק יהיה סגור, המעגל יהיה מעגל חשמלי סגור וכך יועבר זרם החשמל ממקור המתח לצרכן.

זהו מעגל חשמלי בסיסי, ניתן לשלב מעגלים ולהוסיף רכיבים חשמליים ובכך להגיע למעגלים שונים זה מזה.

בחזרה לשלט המזגן:

בשלט מזגן יש מעגלים חשמליים, בתוכו יש את הרכיבים הכרחיים:

1. מקור מתח: הסוללה בתוך השלט רחוק משמשת כמקור המתח לכל מעגל. הוא מספק את האנרגיה החשמלית הדרושה כדי להפעיל את המעגל בעת לחיצה על כפתור.
2. מוליכים: המוליכים בכל מעגל הם המסלולים שדרכם זורם הזרם החשמלי. מוליכים אלה מחברים את מרכיבי המעגל, כגון הכפתורים, הנגדים והמעגלים המשולבים.
3. צרכן: במקרה זה, ה"צרכן" מתייחס ליחידת המזגן.

המעגלים החשמליים בתוך השלט הם מעגלים פתוחים, בעת לחיצה על כפתור בשלט המעגל נסגר ואז מופעלת פונקציה בהתאם למעגל החשמלי שנסגר.

איך מתקשר השלט עם המזגן?

כדי להבין זאת נרחיב קצת על הקרינה אלקטרומגנטית.

הקרינה אלקטרומגנטית- האור והצבעים שבני האדם מסוגלים לראות הם בעצם סוג של קרינה אלקטרומגנטית. בני אדם מסוגלים לראות רק טווח קטן ביותר מתוך כל הקרינה האלקטרומגנטית הקיימת.

הקרינה האלקטרומגנטית נעה במרחב כמו גל – ואפשר להבחין רק בתדירויות (כלומר מספר שיאים של גל בשנייה) מסיימות.

קיימת קרינה אלקטרומגנטית בתדירויות רבות שכוללות קרינת רדיו, קרינת מיקרוגל, קרינת אינפרא-אדום (תת-אדום), קרינה אולטרה סגולה (על-סגולה), קרינת X (רנטגן) וקרינת גאמה.

בני האדם מסוגלים לראות רק תחום צר של תדירויות, בין האינפרא-אדום לאולטרה-סגול – שנקרא 'האור הנראה'.



האומנם בני האדם מסוגלים לראות רק תחום צר של תדירויות, אך עם השנים הומצאו מכשירים שמסוגלים לקלוט את כל אורכי הגל הקיימים.

בחזרה לשלט המזגן:

לחיצה על כפתור בשלט גורמת לסגירת מעגל חשמלי, כאשר אותו מעגל שונה מכפתור לכפתור.

בעזרת סגירת המעגל השלט מזהה את בקשת המשתמש ומתרגם אותה לסדרה של הבהובים בתת-אדום (עין אנושית אינה רואה תת-אדום) שאותם שולחת מנורת לד פולטת אור.

כאשר נסגר המעגל החשמלי בעת לחיצת כפתור, לפי המעגל החשמלי הספציפי שנסגר יאותת השלט למזגן בעזרת קרינה אלקטרומגנטית על ידי נורת לד.

הבהוב האור של השלט שולח סדרה של מספרים בינאריים – כלומר מספרים שמורכבים מהספרות 0 ו-1 – אל המזגן, כך שאור משמעו 1 והעדר אור הוא 0.

המזגן שמסוגל לקלוט הבהובים בתת-אדום, יקלוט את האותות ויפענח אותם לביצוע ההוראה שנלחצה בשלט.

האותות הנשלחים הם בעצם אותות בינאריים שמקודדים על ידי הבדלים באורך האותות או הבדלים באורך הרווחים בין האותות או החלפת הסדר בין האותות לבין הרווחים.

אורך המרווחים כ-550 מילישניות או 1,100 מילישניות כך שההליך של הקידוד על ידי השלט והפענוח על ידי המזגן נמשך שברירי שנייה.

מושגים שלמדתי והתבססתי עליהם בתשובה זו:

מערכות ספרתיות- האלגברה הבוליאנית, המעגל החשמלי, שערים לוגיים ושערים חשמליים.

תקשורת- הקרינה האלקטרומגנטית, האור הנראה.