**הפעלת תצוגת מטריצה 8\*8**

1. **כללי**

זוהי תצוגה המורכבת מ 64 לדים במבנה של 8\*8 ( 8 שורות ו 8 עמודות).

מבט על של התצוגה נראה בתמונה מספר 1 ( החלק הימני ) ותצורת ההדקים של התצוגה נראה בחלק השמאלי. כדאי לשים לב שבהדקים 1 עד 8 של הרכיב נראים 2 שקעים בגוף התצוגה ואילו בהדקים 9 עד 16 ישנן 2 בליטות. בחלק הקדמי של התצוגה שוב 2 שקעים ובחלק האחורי 2 בליטות.



תמונה מספר 1 : בתמונה הימנית - המטריצה במבט על. משמאל - תצורת ההדקים.

בשרטוט מספר 2 מתואר המבנה הפנימי של הלדים . ROW הן השורות ו COL העמודות. שורה 1 היא הדק 9 של התצוגה. עמודה 1 היא הדק 13 בתצוגה וכך הלאה.



שרטוט מספר 2 : שרטוט חשמלי של המטריצה.

כדי להדליק לד מסוימת יש לתת '1' באנודה שלה ו '0' בקתודה שלה.

דוגמא להדלקה:

כדי להדליק את 3 הלדים השמאליים בשורה ה 4 (המתחברת להדק 12 של התצוגה ) יש לשלוח לשורות את הנתון : 00010000 (מלמטה למעלה) ולעמודות יש לשלוח 00011111 (משמאל לימין ). היות ועל כל אחת מהלדים נופל בזמן הולכה מתח שבין 2 עד 2.5 וולט יש לחבר נגדי עבודה בשורות ( או בעמודות) כדי שהלדים ( או הדקי המיקרו בקר ) לא יישרפו. נגד בסדר גודל של מאות אוהם מתאים.

דוגמא לחישוב הנגד : אם נבחר נגד של 300 אוהם אז הזרם דרכו יהיה כ 10 מילי אמפר לפי החישוב הבא :

5-2)/300 = 10 mA ) Vcc-Vled) / R = )

ישנן תצוגות שהשורות הן האנודות והעמודות הן הקתודות ( כמו בשרטוט מספר 2 ) וישנן תצוגות הפוכות שבהן השורות הן הקתודות והעמודות הן האנודות ( נגד העבודה לא משתנה ) .

ישנן מטריצות RGB שבכל קתודה יש 3 לדים Red Green Blue .

על פי נתוני היצרן :

**זרם מקסימאלי** דרך לד הוא 30 מילי אמפר .

**מתח הפוך מקסימאלי** – 5 וולט

**עצמת הארה** - µcd 2000 ( מיקרו קנדל ) בזרם של 10 מילי אמפר.

**אורך גל** - 635 ננו מטר .

1. **חומרה**

נחבר את הדקי הארדואינו אונו מהדק 2 ועד הדק 17 להדקי מטריצת הלדים. הדקים 2 עד 9 מתחברים בהתאמה לשורות 1 עד 8 . הדקים 10 עד 17 מחוברים בהתאמה לעמודות 1 עד 8 .

1. **תרגול**

( לכל התרגילים הנח שמחוברת מטריצה מהדק 2 ועד 17 של הארדואינו. בהדק 18 מחובר מפסק בחיבור PULL UP ). הדקים 14 עד 19 הם הדקים אנאלוגיים שניתן להתייחס אליהם כמו להדקים דיגיטאליים.

1. רשום תכנית שתריץ אור בלדים בשורה הראשונה בקצב של חצי שנייה בין לד ללד.
2. רשום תכנית שתריץ אור בלדים שבשורה השנייה אחד מול השני בקצב של חצי שנייה.
3. רשום תכנית שתדליק את כל הלדים שבהיקף החיצוני של המטריצה(נקבל ריבוע של אור).
4. רשום תכנית שתריץ ריבוע של אור מההיקף החיצוני כלפי פנים וחוזר חלילה בהשהייה של חצי שנייה.
5. רשום תכנית שתריץ במטריצה את הספרות מ 0 ועד 9 בקצב של שנייה בין ספרה לספרה.
6. הנח שבהדק רשום תכנית שתציג בתצוגת המטריצה את כמות הלחיצות שהקיש המשתמש. אחרי הספרה 9 נחזור ל 0 וחוזר חלילה.
7. רשום תכנית שתריץ במטריצה את כל התווים בשימך בקצב של שנייה.

להלן 2 אתרים המפעילים את המטריצה :

http://www.arduino.cc/en/Tutorial/RowColumnScanning  http://www.tigoe.net/pcomp/code/category/arduinowiring/514 for more