

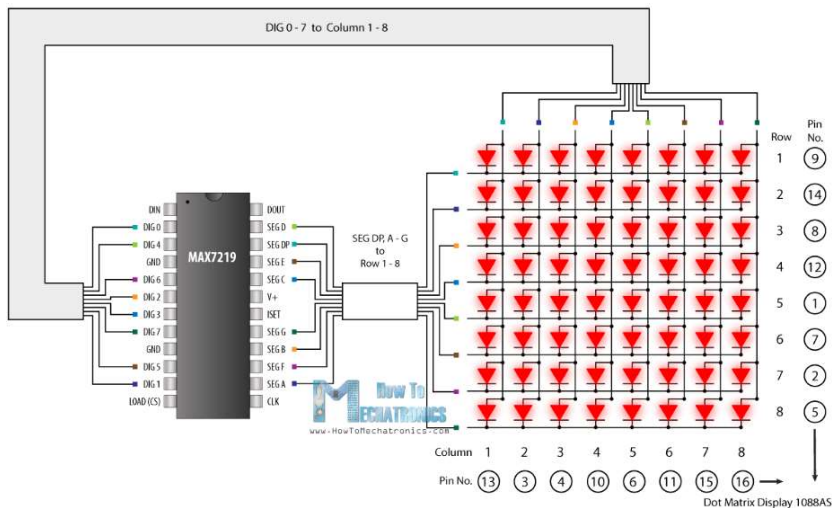
## Virkemåte:

Dette er en audrino UNO koblet opp med en IC MAX7219, en 8x8 LED matrise og et potentiometer. Disse sammen viser et mønster på matrisen av en spiral. Potentiometer vil styre hastigheten på spiralen. Dette gjøres ved å output-verdien fra potentiometer blir antall sekunder i delay().

Se vedlegg video for å se prosjektet i bruk.

## Oppkobling:

Forholdet mellom MAX7219 og 8x8 LED matrisen består av 16 tilkoblinger. Hver av disse koblingene styrer enten en rad eller en kolonne. Feilkobling kan forekomme hvis man ikke har tungen i munnen, pga det er ikke rad 1 = pinne 1 forhold. Ved hjelp av figuren nedenfor blir denne oppkoblingen visualisert.



Fra MAX7219 til Audrino har man 5 volt, 2 ground, ISET, DIN, CS(LOAD) og CLK.

DIN, CS og CLK går til de digitale pinnene som man velger selv på Audrinoen. 5 volt og 2 ground går til pluss og minus på Audrinoen via breadboardet. ISET er den oppkoblingen som kreves at man ser på datasheet for 8x8 LED matrisen.

I datasheet-et står det «Forward Voltage : 2.1V ~ 2.5V Forward Current: 20mA» som vil gi 25.9- og 28.0-kOhm ifølge tabel 11 i MAX7219 datasheet-et. Dette vil si at man må ha 30-kOhm mellom tilkoblingen(tar 3 10-kOhm sammen).

Se vedlegg 8x8\_LED.fzz for å se oppkoblingsskjema.

## Logikk

Ved hjelp av tredjepartsbiblotek LedControl tar man en bitstrøm(8 bits) og legger det i 8 forskjellige rader. Hver enkelt bit er en kolonne i den raden.

Eksempel:

```
byte s1[8]=  
{B11111111,B00000001,B011111101,B01000101,B01010101,B01011101,B01000001,B01111111  
};
```

...

```
lc.setRow(0,1,s1[1]);
```

Ved rad 2 på 8x8 LED matrisen vil LED lampene lyse av 7 ganger og på på siste lampe.

Sammen med de andre 7 radene vil dette danne et mønster, for å bytte mønster blir det å bytte hvilken byte array man bruker.

Se vedlegg av 8x8\_LED.ino for kode brukt i dette prosjektet.

## Erfaring

Dette var en kjekk oppgave som fikk testet meg i klare å holde munnen rett i tunga når jeg skulle koble opp. Jeg koblet opp flere ganger feil. Kode messig var det ikke noe spesielt da jeg brukte en nettside til å visualisere mitt mønster og bruk av LedControl bibloteket.

Fikk bruk av å lese data ark da jeg ikke forstod hvorfor jeg trengte 30 kOhm på ISET koblingen.

Potentiometeret var ren kopi fra AnalogInOutSerial eksemplet.

Kilder:

// Nettside som visualisere hvordan byte koden vil se ut på 8x8 LED matrisen.

<http://embed.plnkr.co/3VUsekP3jC5xwSIQDVHx/preview?fbclid=IwAR1lOx6wTri4VgtR40bjdMLeZ3dWQjrLOu4Lr6o7saggGpg3l8-V7XYGhKY>

// Sider til å forstå og lære om prosjektet.

<https://medium.com/jlouage/arduino-led-matrix-8-8-max7219-and-arduino-uno-r3-5353a6b915db>

<https://randomnerdtutorials.com/guide-for-8x8-dot-matrix-max7219-with-arduino-pong-game/>

<https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/8x8-led-matrix-max7219-tutorial-scrolling-text-android-control-via-bluetooth/>

// Data ark til 8x8 LED matrisen og IC MAX7219.

[http://megtestesules.info/hobbielektronika/adatlapok/LED8x8\\_1088AS.pdf](http://megtestesules.info/hobbielektronika/adatlapok/LED8x8_1088AS.pdf)

<https://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/MAX7219-MAX7221.pdf>