# Innlevering

# LED driver

# Komponenter

1x Arduino Uno

1x MAX7219 LED Display Driver

1x 8x8 LED Display

2x Breadboard

8x 220Ω Resistors

37x Dual pin cable, male

# Dokumentasjon

For å komme frem til riktig oppsett av MAX7219 med 8x8 matrisen har jeg benyttet beskrivelsen fra Maxim Integrated[[1]](#footnote-1). Her er det oversikt over hver pinne sitt navn samt funksjon, i tillegg til eksempler på bruk og oppsett.

I koden benyttes LedControl biblioteket[[2]](#footnote-2), som er lagd for både MAX7219 og MAX7221.

# Virkemåte

Bitstrømmer med data blir sendt til brikken gjennom DIN pinnen i 16-bit pakker, denne dataen blir så lagt inn i brikken sitt 16-bit shift register. Shift registeret er en samling sekvensiell logiske kretser(flip-flop) som deler en klokke. Hver flip-flop er koblet til data input for neste flip-flop i en kjede. Når ny data «shitfter» inn vil siste bit i kjeden «shiftes» ut. For hver gang CLK blir 1 (rising edge) så vil et «shift» skje, uavhengig av LOAD sin tilstand. Data blir shiftet fra DIN til DOUT i løpet av 16.5 klokke sykluser.

SEG pinnene driver strøm(current source) til LED skjermen (på min bruker jeg DP, C, B og A for rød lysdioder), mens DIG pinnene drar strøm(current sink) fra LED skjermen sin CC (common cathode).

Lysdiodene blir slått på i multiplexing måte, altså en rad med maksimalt åtte lysdioder kan være på om gangen. Det byttes raskt mellom radene slik gis det inntrykk av at alle radene til matrisen er på i samme tidsrom.

1. <http://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/MAX7219-MAX7221.pdf> [↑](#footnote-ref-1)
2. [http://playground.arduino.cc//Main/LedControl](http://playground.arduino.cc/Main/LedControl) [↑](#footnote-ref-2)