



# Projekt 18

## PIR Sensor

## Rörelsedetektor

Skolans namn: Thorildsplan Gymnasium  
Kursens namn: EE19D

# Innehåll

Inledning .....	3
Syfte med projektet .....	3
Elektroniska delar som behövs .....	4
Kretsritning .....	4
Programkod .....	5
Övningar .....	5
Övning 1.....	5
Kretsritning.....	5
Programkod: .....	5
Övning 2.....	6
Kretsritning.....	6
Programkod: .....	7

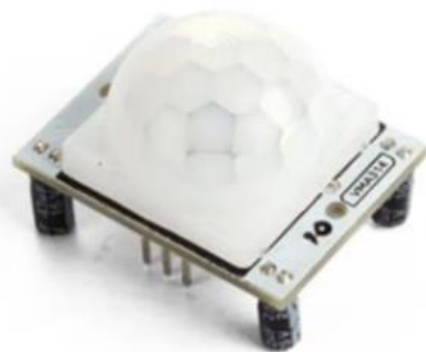
## Inledning

I detta projekt kommer vi att koppla till Arduino Uno en PIR sensor, en rörelsedetektor, samt dioder, knappar, resistor, buzzer och LCD-display.

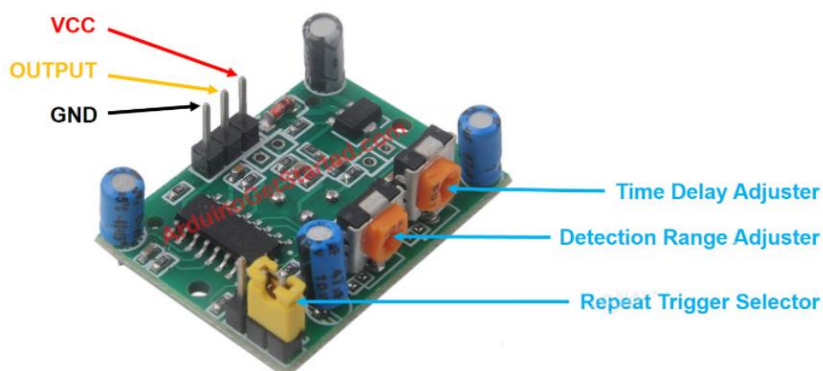
Först kommer PIR-sensorn att anslutas till en krets så att PIR-sensorn känner av rörelser inom en radie av ett visst avstånd, och en röd lysdiod kommer att tändas, samt buzzern kommer att avge ljud.

Sedan i övningen 1 kommer vi att simulera ett larmsystem med två knappar. Den ena knappen är för att sätta på larmsystemet och den andra knappen för att stänga av larmsystemet.

Övningen 2 läggs till en LCD-display och två lysdioder.



PIR som står för Passive Infrared Sensor. Det är en elektronisk sensor som mäter infrarött ljus som strålar från objekt i sitt synfält. Sensorn används ofta i säkerhetslarm och automatiska belysningsapplikationer. Den upptäcker allmänna rörelser, men ger inte information om vem eller vad som rörde sig. PIR-sensors kalibrering för avståndet är upp till 7 meter och tiden är mellan 3 och 300 sekunder, 5 minuter.



## Syfte med projektet

Vi kommer att lära oss om:

- hur man kopplar in en rörelsedetektor, tryckknappar, transistor, piezobuzzer och lysdioder.
- hur man kan styra dessa elektroniska komponenter genom att koda fram en algoritm på utvecklingsmiljön Arduino IDE.
- hur används de huvudfunktionerna, funktioner som ingår i programmet och skapa och anropa funktioner.

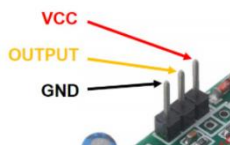
## Elektroniska delar som behövs

- Arduino Uno
- USB A-to-B Kabel
- Kopplingsplatta
- (1) PIR-sensor
- (1) buzzer
- (1) Röd lysdiod
- (1) Grön lysdiod
- (2) Resistor 220  $\Omega$
- (2) tryckknappar
- LCD-display
- sladdar

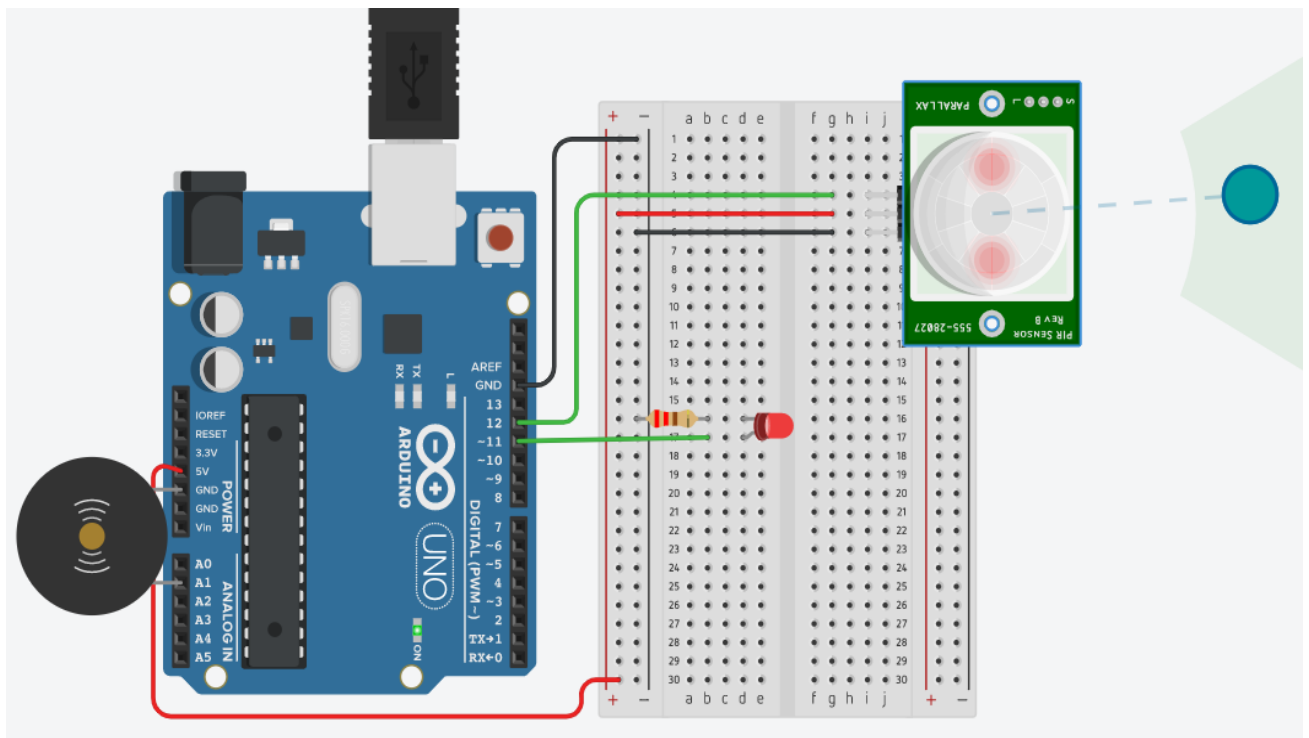
## Kretsritning

I denna övning när PIR-sensorn känner av rörelser inom en radie av ett visst avstånd, kommer lysdioden att tändas och buzzern kommer att avge ljud.

PIR-sensorns kalibrering för avståndet är upp till 7 meter och tiden är mellan 3 och 300 sekunder, 5 minuter.



I verkligheten sitter stiftet till PIR-sensorns UTGÅNG/UTSIGNAL i mitten (mitten pin).



## Programkod

Koden till detta projekt 18 finns på Teams, under mappen:

- Koden till projekten
  - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedektor
    - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedektor.ino
    -

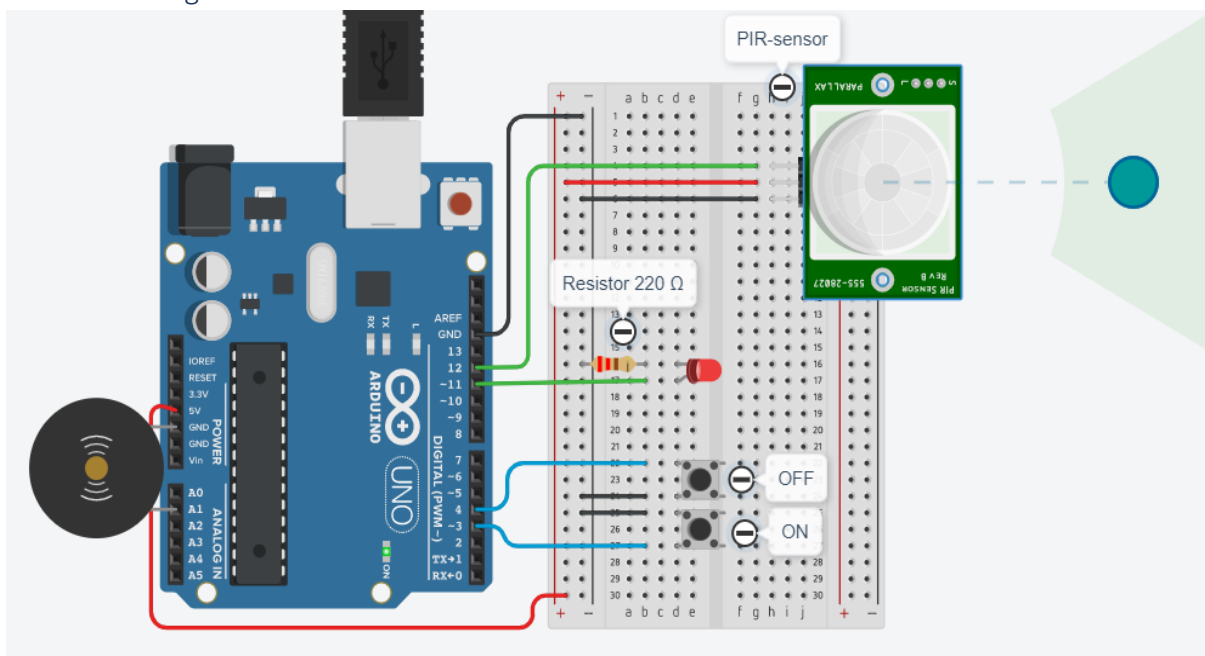
## Övningar

### Övning 1

Denna övning kommer du att simulera ett larmsystem. Det kommer att gå på följande sätt:

- Du ska nu ansluta två knappar till PIR-kretsen. En ON-knapp och OFF-knapp.
- ON-knappen sätter på larmsystemet, vilket betyder att så fort PIR-sensorn känner av rörelser inom dess radie kommer både lysdioden och buzzern att sättas igång. Både lysdioden och buzzern kommer isåfall att vara igång även om PIR-sensorn inte längre känner av några rörelser. Ja, larmsystemet är ju redan igång.
- OFF-knappen stänger av larmsystemet vilket innebär att både den röda lysdioden och buzzern stängs av.

### Kretsritning



### Programkod:

Försök att koda/programmera själv denna övning 1. Koden bygger ju på den första PIR-sensors övning i det här projektet 18.

Annars kommer koden till detta projekt 18 övning 1 att finnas på Teams under veckan på följande mapp:

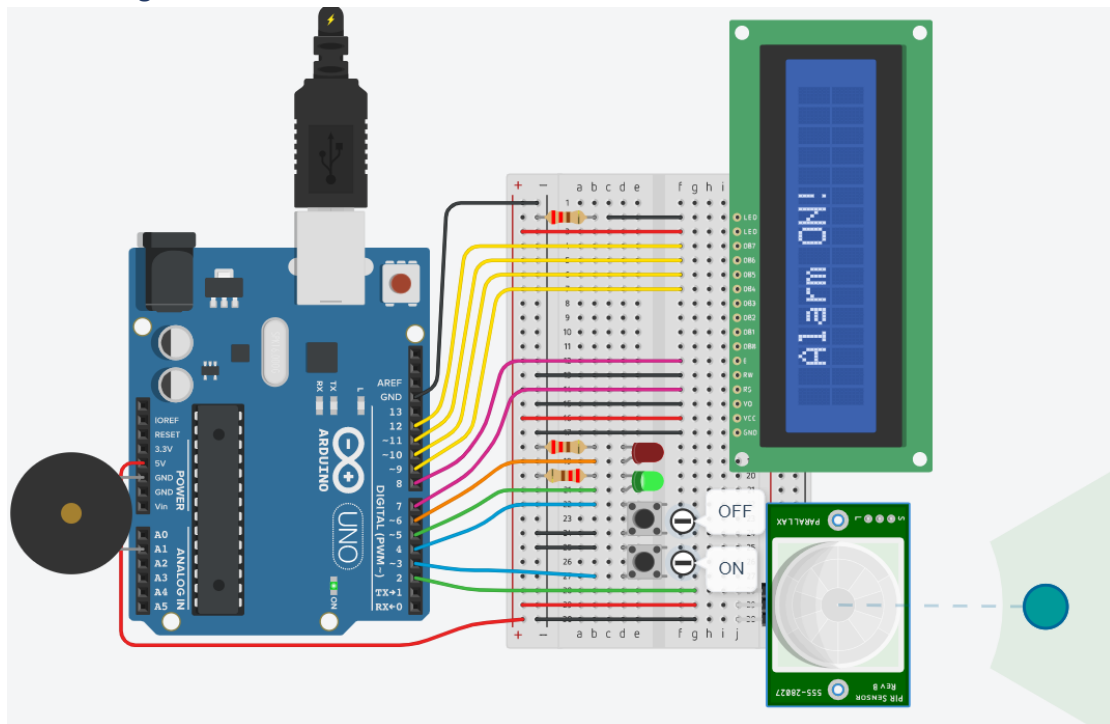
- Koderna till projekten
  - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedetektor-ovn1
    - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedetektor-ovn1.ino

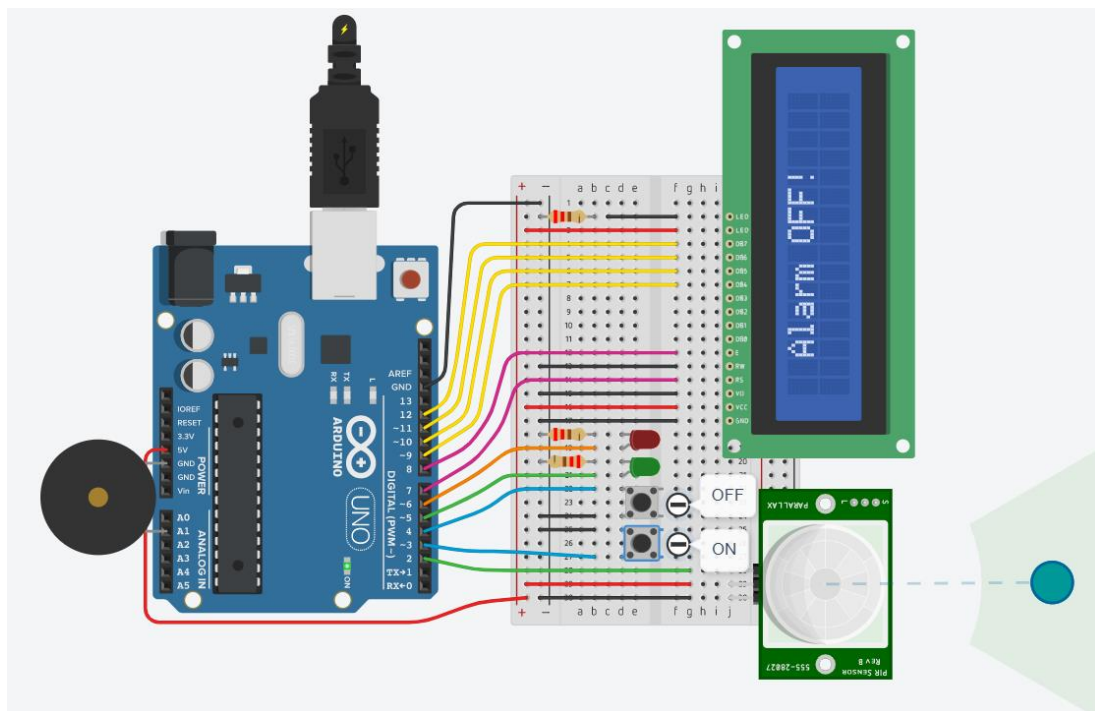
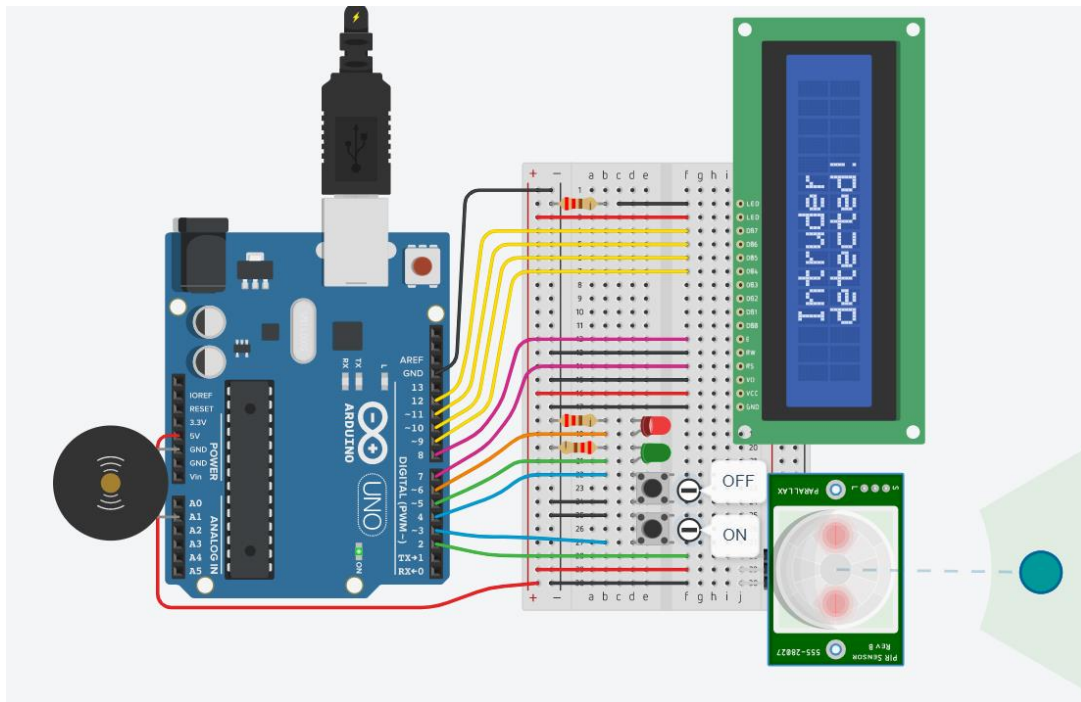
## Övning 2

Ja, nu ska du ansluta LCD-displayen och en grön lysdiod. Det kommer att gå på följande sätt:

- När man sätter på alarmet med ON-knappen, ska LCD-displayen visa **"Alarm ON"** tills alarmet går igång och den gröna lysdioden tändas.
- När alarmet går igång ska LCD-displayen visa en text, **"Intruder detected!"**, samt den gröna lysdioden släckas, den röda lysdioden tändas och buzzern går igång.
- När man stänger av alarmet med OFF-knappen, ska LCD-displayen visa **"Alarm OFF"**, ett par sekunder, den gröna och röda lysdioden släckas och buzzern stängs av.

## Kretsritning





Programkod:

Försök att koda/programmera själv denna övning 2. Koden bygger ju på föregående övning 1.

Annars kommer koden till detta projekt 18 övning 2 att finnas på Teams under veckan på följande mapp:

- Koden till projekten
  - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedetektor-ovn2
    - Projekt\_18-PIR\_Sensor\_Rörelsedetektor-ovn2.ino