

#HO252 Ultraäänitutka ja ympäripyörivä servo

```
// Nämä asetukset säilyvät koko ohjelman suorituksen ajan.
// Otetaan mukaan Servon käyttöön tarkoitetut lisäkomennot eli Servo.h-kirjasto.
// Nimitetään eri toimilaitteet ja pinnit, joihin ne on kytketty.
// Tässä ohjelmassa Servo on nimeltään "Spinservo".
// Summeri on Fundumoton moottori-shieldissä aina pinnissä 4.
// Kerrotaan Arduinolle muuttujan nimi "kesto", johon talletetaan kokonaislukuja (int).
```

```
#include <Servo.h>
Servo SpinServo;
const int BUZZPIN = 4;
const int TRIGPIN = 7;
const int ECHOPIN = 8;
int kesto;
int etaisyyys;
```

```
// Seuraavat asetukset ovat voimassa luupin alkaessa. Ne voivat muuttua ohjelman edetessä.
// Serial.begin määrittelee tiedonsiirtoliikenteen nopeuden.
// Ympäripyörivä servo (SpinServo) on kiinnitetty pinniin 9 komennolla .attach.
// Servo keskitetään alkuasentoon 90 astetta ja annetaan servolle hiukan aikaa keskittyä.
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SpinServo.attach(9);
  pinMode(BUZZPIN, OUTPUT);
  pinMode(TRIGPIN, OUTPUT);
  pinMode(ECHOPIN, INPUT);
  SpinServo.write(90);
  delay(1000);
}
```

```
// Seuraavaa luuppia toistetaan jatkuvasti.
// Jotta luuppi toistuu nopeasti, siihen ei kannata sijoittaa pitkiä taukoja.
// Tutkan lähetinpinni sammutetaan lyhyeksi ajaksi.
// Tutkan lähetinpinni käynnistetään lyhyeksi ajaksi ja taas sammutetaan.
// pulseIn() laskee matkaan kuluneen ajan ja tallettaa sen muuttujaan nimeltä "kesto".
// Yhdensuuntaiseen matkaa kuluu vain puolet ajasta.
// Ohjelma laskee etäisyyden kun se tietää keston.
// Lähetä etäisyys Serial monitoriin.
```

```
void loop() {
  digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIGPIN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
  kesto = pulseIn(ECHOPIN, HIGH);
  etaisyyys = 0.34 * kesto / 2;
  Serial.print(etaisyyys);
  delay(200);
}
```

```
// Jos 50 < etäisyys < 300, servon pitäisi käynnistyä.
// Ympäripyörivä servo käynnistyy, jos sen kulmaksi asetetaan jokin muu kuin keskikohta.
```

```
if (etaisyyys < 50) {SpinServo.write(90);}
if (etaisyyys > 300) {SpinServo.write(90);}
if (etaisyyys>50 && etaisyyys<300) {SpinServo.write(120);}
}
```

1. Rakenna ja koodaa ledi, joka syttyy samaan aikaan kuin servo pyörii.
2. Rakenna ja koodaa ledi, joka palaa, kun servo ei pyöri.
3. Rakenna ja koodaa ledi, joka palaa, jos esine sijaitsee yli 30 cm päässä tutkasta.
4. Tee summeri, joka hälyttää kun esine sijaitsee liian lähellä tutkaa (alle 50 mm).
5. Pyöritä servoa edestakaisin.