



Projekt 4

Potentiometer

Skolans namn: Thorildsplan Gymnasium
Kursens namn: EE19D

Innehåll

Inledning	3
Syfte med projektet	3
Vad är en potentiometer?	3
Elektroniska delar som behövs	3
Kretsritning	4
Programkod	5
Övningar	6
Övning 1	6
Kretsritning	6
Programkod	7

Inledning

Genom att ansluta en potentiometer till det analoga stiftet A0 i kretskortet Arduino Uno, visas hur lysdioden tänds och släcks beroende på värdet som lagras och tilldelas med funktionen `analogRead(sensorPin)` i variabeln `sensorValue`. Värdet på variabeln är från 0 till 1023. Lysdioden tänds och släcks fortare eller långsammare om man vrider på potentiometern.

Syfte med projektet

Vi kommer att lära oss om:

- hur man kopplar in en lysdiod, en resistor, och en potentiometer
- hur man kan styra dessa elektroniska komponenter genom att koda fram en algoritm på utvecklingsmiljön Arduino IDE.
- hur globala konstanta variabler deklarerar och tilldelas
- hur vanliga variabler deklarerar, tilldelas och används
- hur används de huvudfunktionerna och andra funktioner som ingår i programmet.

Vad är en potentiometer?

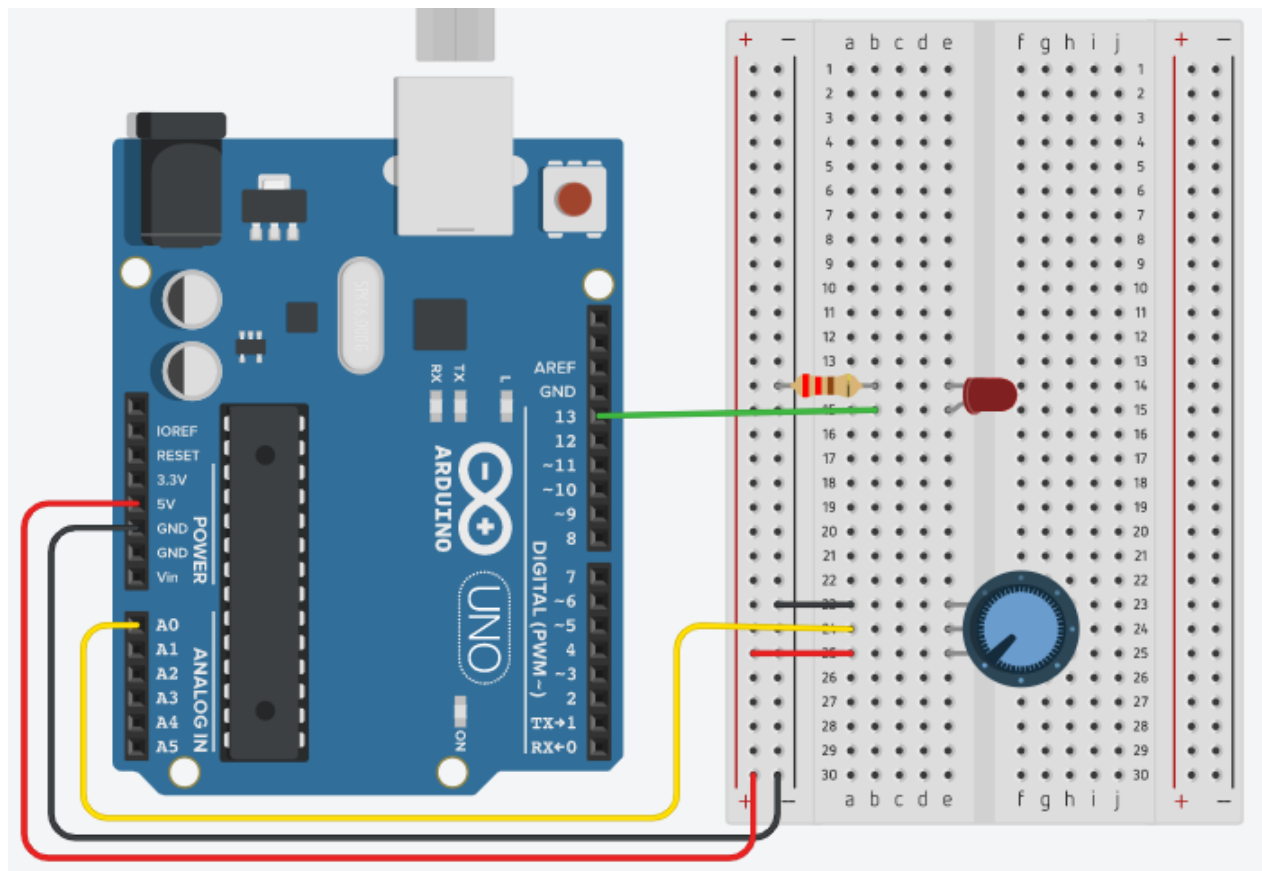
En potentiometer är en enhet som består av två motstånd i serier, som har värden som kan ändras av användaren. Den har tre stift, ben. De yttre stiften av potentiometern är anslutna till spänning och jord. Mitten benet, stift, ger skillnaden i spänning när du vrider på ratten.



Elektroniska delar som behövs

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| • (1) Arduino Uno | • (1) 220 Ω Resistor |
| • (1) USB A-to-B kabel | • (1) 1K Ω Resistor |
| • (1) Kopplingsplatta | • (1) Potentiometer |
| • (1) Lysdiod (LED) | • (6) bygeltrådar |

Kretsritning



Programkod

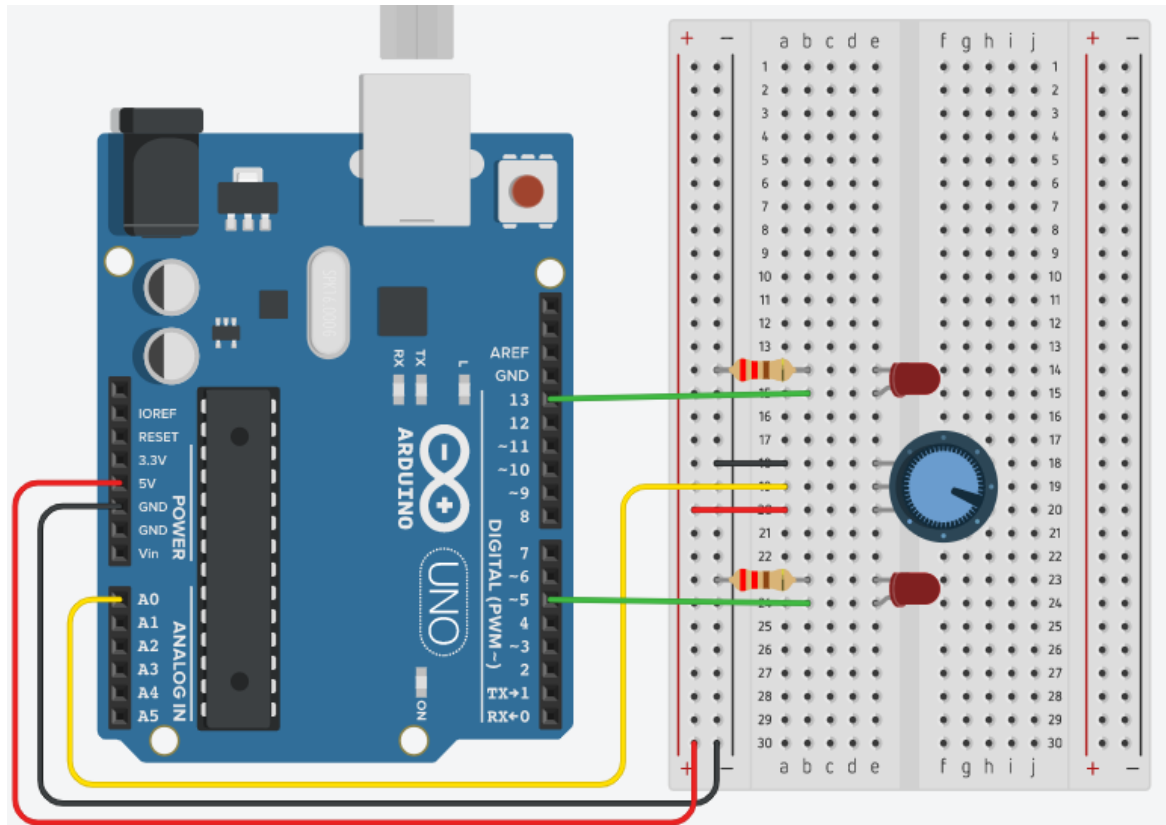
```
1 /*****
2     Projekt 4 - Potentiometer
3 *****/
4
5 // Variabler
6 int sensorPin = A0;    // stift-värdet för potentiometer.
7 int ledPin = 13;       // stift-värdet för lysdioden.
8 int sensorValue = 0;   // för att lagra värde från sensorPin.
9
10 void setup()
11 {
12     // funktionen ställer in ledPin-variabeln som OUTPUT:
13     pinMode(ledPin, OUTPUT);
14
15     // för att visa info/data på monitorn.
16     Serial.begin(9600);
17 }
18
19 void loop()
20 {
21     // funktionen läser värdet från stiftet sensorPin och
22     // lagrar det i sensorValue-variabeln.
23     sensorValue = analogRead(sensorPin);
24
25     // visar data på monitorn
26     Serial.print("sensorValue = ");
27     Serial.print(sensorValue);
28     Serial.println(" millisekunder");
29
30     // funktionen slår på lysdioden.
31     digitalWrite(ledPin, HIGH);
32
33     // funktionen stoppar programmet med antalet millisekunder
34     // som finns lagrad i sensorValue-variabeln.
35     delay(sensorValue);
36
37     // funktionen slår av lysdioden.
38     digitalWrite(ledPin, LOW);
39
40     delay(sensorValue);
41 }
```

Övningar

Övning 1

Nu ska du ansluta en lysdiod till kretsen. Det vill säga, du ska en potentiometer och två lysdioder. Den ena lysdioden ska tändas och släckas fyra gånger snabbare än den andra lysdioden. Du ska visa värdena på hur snabb dessa dioder blinkar på Arduino IDEs inbyggda monitor.

Kretsritning



Programkod

```
1  /*****
2      Projekt 4 - Potentiometer övn 1
3  *****/
4
5  // Variabler
6  int sensorPin = A0;
7  int ledPin13  = 13;
8  int ledPin5   = 5;
9  int sensorValue = 0;
10
11 void setup()
12 {
13     pinMode(ledPin13, OUTPUT);
14     pinMode(ledPin5, OUTPUT);
15
16     // för att visa info/data på monitorn.
17     Serial.begin(9600);
18 }
19
20 void loop()
21 {
22     sensorValue = analogRead(sensorPin);
23
24     // visar data på monitorn
25     Serial.print("sensorValue13 = ");
26     Serial.print(sensorValue);
27     Serial.println(" millisekunder");
28
29     Serial.print("sensorValue5 = ");
30     Serial.print(sensorValue/5);
31     Serial.println(" millisekunder");
32
33     digitalWrite(ledPin13, HIGH);
34     delay(sensorValue);
35     digitalWrite(ledPin13, LOW);
36     delay(sensorValue);
37
38     digitalWrite(ledPin5, HIGH);
39     delay(sensorValue/5);
40     digitalWrite(ledPin5, LOW);
41     delay(sensorValue/5);
42 }
```