



Projekt 5

Rullande Dioder

Skolans namn: Thorildsplan Gymnasium
Kursens namn: EE19D

Innehåll

Inledning	3
Syfte med projektet	3
Vad är en <code>for-loop</code> ?	3
Elektroniska delar som behövs	4
Kretsritning	4
Programkod	5
Övningar	6
Övning 1	6
Programkod	6

Inledning

Detta projekt kommer du att ha 6 lysdioder anslutna till kretsen. Dessa lysdioder kommer att blinka en i taget i följd och sedan i omvänd riktning. För det kommer du att använda dig av en `for-loop` för att initiera alla stift och loopa igenom alla lysdioder både fram och tillbaka.

Syfte med projektet

Vi kommer att lära oss om:

- hur man kopplar in lysdioder och resistorer i en krets.
- hur man kan styra dessa elektroniska komponenter genom att koda fram en algoritm på utvecklingsmiljön Arduino IDE.
- hur vanliga variabler deklarerar, tilldelas och används
- Hur `for-loop` används i koden.
- hur används de huvudfunktionerna och andra funktioner som ingår i programmet.

Vad är en `for-loop`?

En `for-loop` utför en sats (eller satser) under förutsättning att ett villkor är sant. `For-loop`ens "huvud" har tre delar:

```
for ( [start] ; [villkor] ; [förändring] )
```

Dessa tre delar behöver inte anges utan en eller flera kan utelämnas. Du måste dock skriva parenteserna och de två semikolonerna. Minimum är alltså följande:

```
for ( ; ; )
```

För att göra det hela lite begripligt tar vi här ett litet exempel.

Antag att du vill tilldela och tillsätta en rad `pin` från 2 till 7. Denna `for-loop` kan se ut som följande:

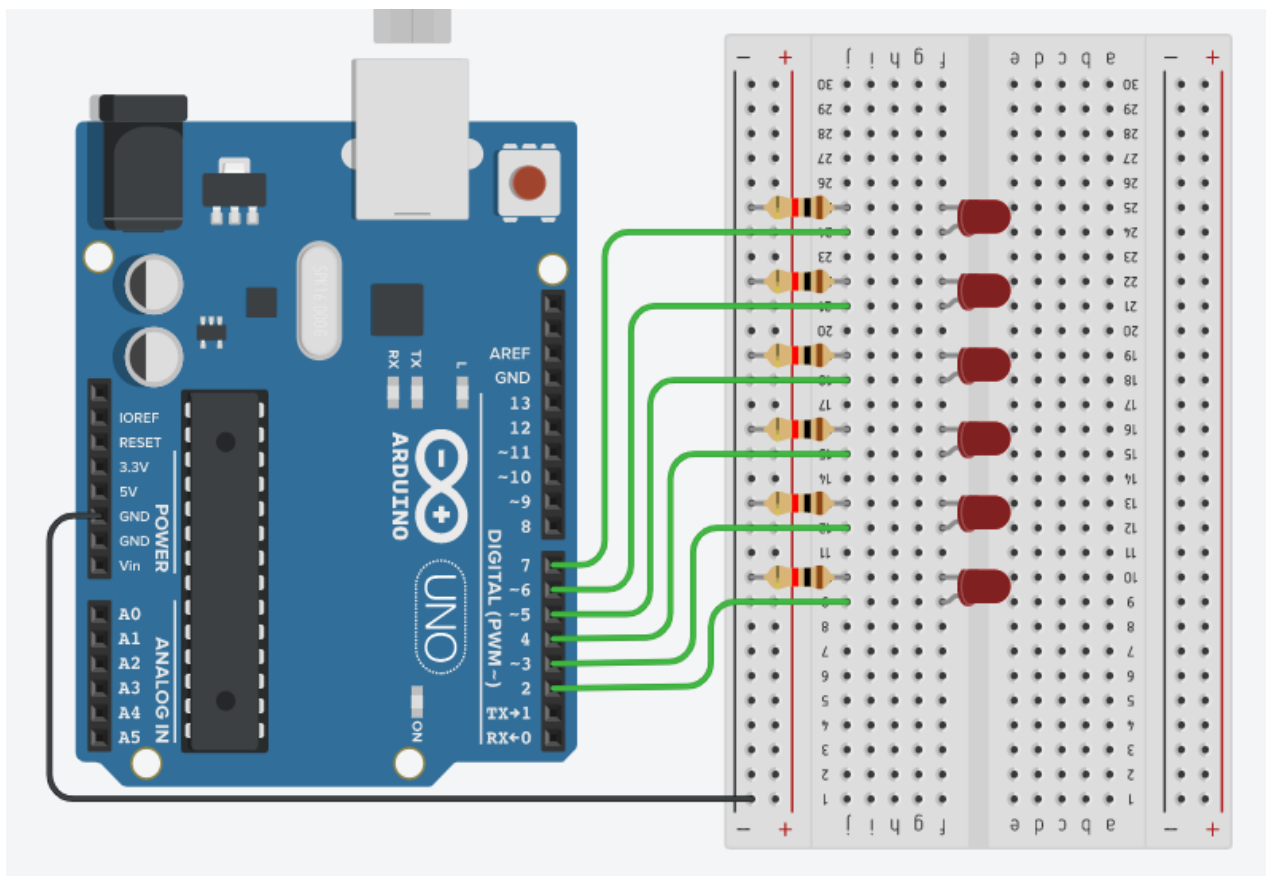
```
for(int pin = 2; pin < 8; pin++ ) {  
    pinMode(stift, OUTPUT);  
}
```

Vad betyder då detta? Jo vi har infört en variabel `pin` som har startvärdet 2. Denna variabel deklarerar och tilldelas sitt värde i `for-loop`ens start-del. Nästa del säger att `for-loop` ska hålla på så länge som `pin` är mindre än talet 8. Sista delen säger att för var gång `for-loop` upprepar sig ska värdet på variabeln `pin` öka med 1. Sist står den sats som ska utföras varje gång `for-loop` upprepas, dvs tilldela och tillsätta värdet på `pin` som `UTSIGNAL`.

Elektroniska delar som behövs

- (1) Arduino Uno
- (1) USB A-to-B kabel
- (1) Kopplingsplatta
- (6) Lysdioder (LED)
- (6) 220 Ω Resistorer
- (7) bygeltrådar

Kretsritning



Programkod

```
1  /*****
2  *   Projekt 5 - Rullande dioder
3  *
4  *   Visar användningen av en for-loop.
5  *   Tänder flera lysdioder i följd och sedan i
6  *   omvänd riktning.
7  *****/
8
9  // Ju högre tal/värde desto långsammare.
10 int timer = 500;
11
12 void setup() {
13     // tillsätter stift 2 till 7 som UTSIGNAL:
14     for (int pin = 2; pin < 8; pin++) {
15         pinMode(pin, OUTPUT);
16     }
17 }
18
19 void loop() {
20     // loopar från lägsta stift till högsta:
21     for (int pin = 2; pin < 8; pin++) {
22         // dioden tänds:
23         digitalWrite(pin, HIGH);
24         delay(timer);
25
26         // dioden släcks:
27         digitalWrite(pin, LOW);
28     }
29
30     // loopar från högsta stift till lägsta:
31     for (int pin = 7; pin >= 2; pin--) {
32         digitalWrite(pin, HIGH);
33         delay(timer);
34
35         digitalWrite(pin, LOW);
36     }
37 }
```

Övningar

Övning 1

Nu ska du tända och släcka varannan lysdiod. Du ska göra följande nedan:

- den första lysdioden ska tändas,
- sedan ska den tredje lysdioden tändas,
- sedan ska den sjätte lysdioden tändas,
- tillbaka ska den tredje lysdioden tändas,
- och till sist ska den första lysdioden tändas.

Programkod

```
1 /*****
2 *   Projekt 5 - Rullande dioder - övn 1
3 *****/
4
5 int timer = 1300;
6
7 void setup() {
8     for (int pin = 2; pin < 8; pin++) {
9         pinMode(pin, OUTPUT);
10    }
11 }
12
13 void loop() {
14     for (int pin = 2; pin < 8; pin+=2) {
15         digitalWrite(pin, HIGH);
16         delay(timer);
17         digitalWrite(pin, LOW);
18     }
19
20     for (int pin = 6; pin >= 2; pin-=2) {
21         digitalWrite(pin, HIGH);
22         delay(timer);
23         digitalWrite(pin, LOW);
24     }
25 }
```