

Mikro-ohjain μ C demo 4.

Keijo Salonen

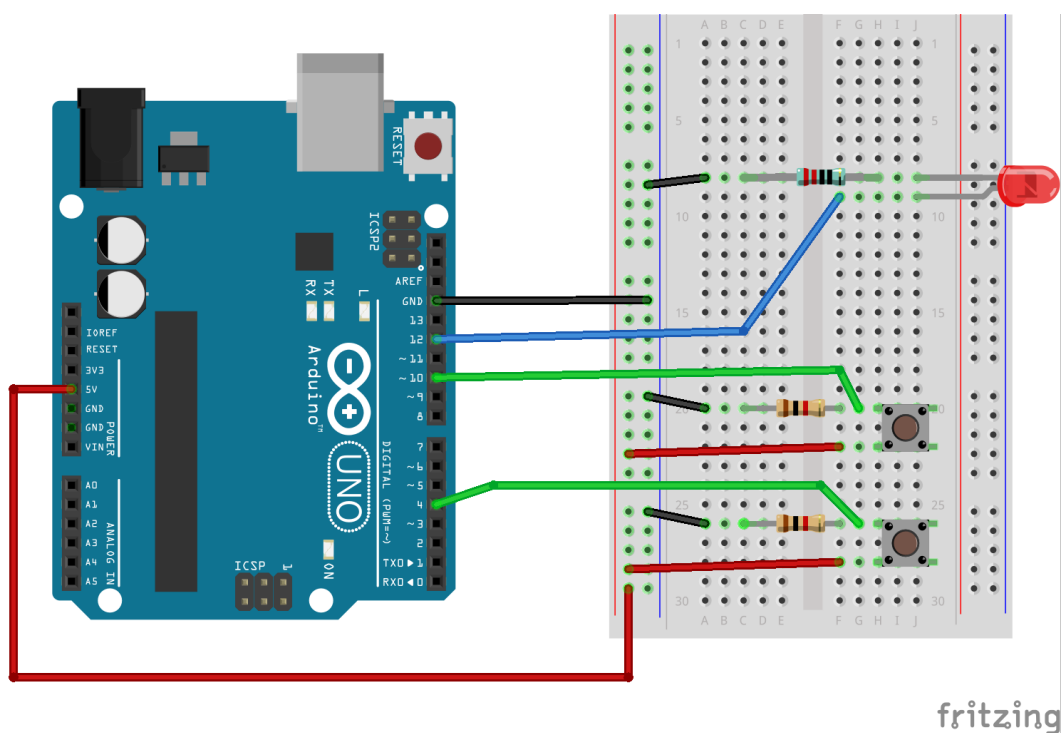
20. marraskuuta 2016

START-STOP ohjaus

Harjoituksessa rakennetaan kytkentä, jossa toisella painonapilla ohjataan LED päälle (START) ja toisella se sammutetaan (STOP). Ohjelmassa luetaan digitaalisen tulon tila (painonapit) ja sen perusteella kytketään digitaalinen lähtö (LED) päälle tai pois.

Tarvittavat komponentit:

määrä	nimike	nimellisarvo	lisätiedot
1	vastus	220Ω 0.6 W	punainen-punainen-musta
2	vastus	$1 \text{ k}\Omega$ 0.6 W	ruskea-musta-punainen
1	LED	punainen	
2	PCB kytkin	painonappi	



- LED-valon etuvastus on 220Ω
- PCB-kytkimen alasetovastus on $1 \text{ k}\Omega$

```

1 // Työohje 4
3 // Muuttujat
4 int const ledPin = 12;
5 int const kytkinPin1 = 4;
6 int const kytkinPin2 = 10;
7 int const on = 1;
8 int const off = 0;
9 int kytkimenTila = 0;
10 int resetTila = 0;
11
12 // Laitteistokonfiguraatio
13 void setup() {
14     pinMode(ledPin, OUTPUT);
15     pinMode(kytkinPin1, INPUT);
16     pinMode(kytkinPin2, INPUT);
17 }
18
19 // Pääohjelma
20 void loop() {
21     kytkimenTila = digitalRead(kytkinPin1);
22     resetTila = digitalRead(kytkinPin2);
23     if(kytkenTila){
24         digitalWrite(ledPin, on);
25     }
26     if(resetTila){
27         digitalWrite(ledPin, off);
28     }
29 }

```

Listaus 1: Lähdekoodi

Syventävät tehtävät

1. Piirä ohjelman toiminnasta vuokakaavio.
2. Selvitä lähdekoodin jokaisen rivin tarkoitus.
3. Piirrä kytkennän piirikaavio.
4. Selvitä kytkennässä vaikuttavat jännitehäviöt U ja sähkövirrat I teoreettisesti laske-
malla, simuloimalla ja mittaamalla.
5. Selvitä kytkennän kokonaistehonkulutus P .
6. Mieti minkälaisia käytännön sovelluskohteita laitteella on? Keksitkö oikeita laitteita,
joissa sovelletaan samaa toimintaperiaatetta?
7. Muuta ohjelman toimintaa niin, että oletuksena LED-valo on päällä, kun laitteeseen
kytketään sähkö.