

Mikro-ohjain μ C demo 1.

Keijo Salonen

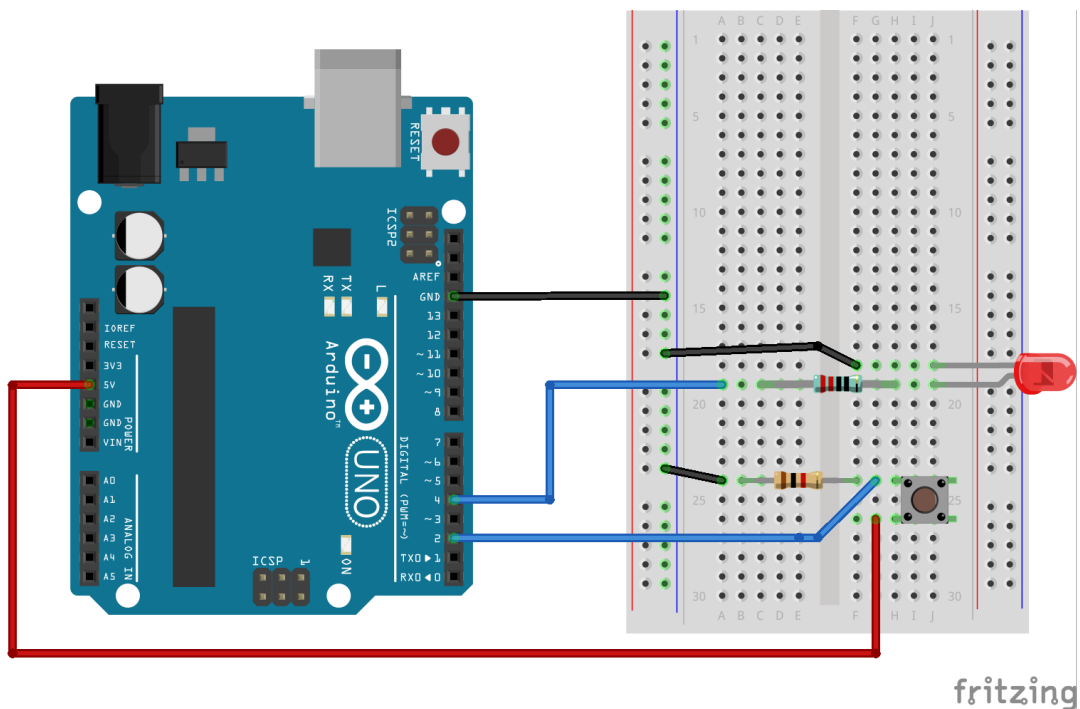
20. marraskuuta 2016

LED valon ohjaus kytkimellä

Harjoituksessa rakennetaan kytkentä, jossa painonapilla ohjataan LED-valo päälle ja pois. Ohjelmassa luetaan digitaalisen tulon tila (painonappi) ja sen perusteella kytketään digitaalinen lähtö (LED) päälle tai pois.

Tarvittavat komponentit:

määrä	nimike	nimellisarvo	lisätiedot
1	vastus	220 Ω 0.6 W	punainen-punainen-musta
1	vastus	1 k Ω 0.6 W	ruskea-musta-punainen
1	LED	punainen	
1	PCB kytkin	painonappi	



- LED-valon etuvastus on 220 Ω
- PCB-kytkimen alavetovastus on 1 k Ω

```

1 // Työohje 1
3 // Muuttujat
4 int const ledPin = 4;
5 int const kytkinPin = 2;
6 int kytkimenTila = 0;
7
8 // Laitteistokonfiguraatio
9 void setup() {
10     pinMode(ledPin, OUTPUT);
11     pinMode(kytkinPin, INPUT);
12 }
13
14 // Pääohjelma
15 void loop() {
16     kytkimenTila = digitalRead(kytkinPin);
17     digitalWrite(ledPin, kytkimenTila);
18 }

```

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. Laajenna kytkentää niin, että liität siihen toisen LED-valon, jota ohjataan myös samal-
la kytkimellä.