

● Lærerveiledning - RGB-lysdiode

Skrevet av: Morten Minde Neergaard, Martin Ertsås og Susanne Rynning Seip

Kurs: Arduino

Tema: Elektronikk, Tekstbasert

Fag: Naturfag, Teknologi

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene få en RGB-lysdiode til å lyse.

✓ Oppgaven passer til:

Fag: Naturfag, Teknologi og Design, Teknologi og forskningslære

Anbefalte trinn: 5. trinn - VG3

Tema: Arduino, Kretser, RGB-lysiode, Løkker

Tidsbruk: Dobbelttime

Kompetansemål

- ☐ **Naturfag, 7. trinn:** utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- ☐ **Teknologi og design, 10. trinn:** velge og bruke ulike materialer og verktøy i arbeidet med prototyper for teknologiske produkt
- ☐ **Teknologi og design, 10. trinn:** grunngi valg av design, materialer, verktøy og framgangsmåter, og reflektere over hvor trygge og bærekraftige valgene er
- ☐ **Teknologi og forskningslære X og 1, VG2:** anvende kravspesifikasjon i arbeid med å utvikle og teste funksjonelle produkter og vurdere produktet opp mot kravspesifikasjonen

- ☐ **Teknologi og forskningslære 1, VG2:** bruke og programmere mikrokontroller for å utvikle et produkt

Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan styre en RGB-lysdioder
- ☐ Elevene kan skrive program for en Arduino som bruker `for` - og `while` - løkker

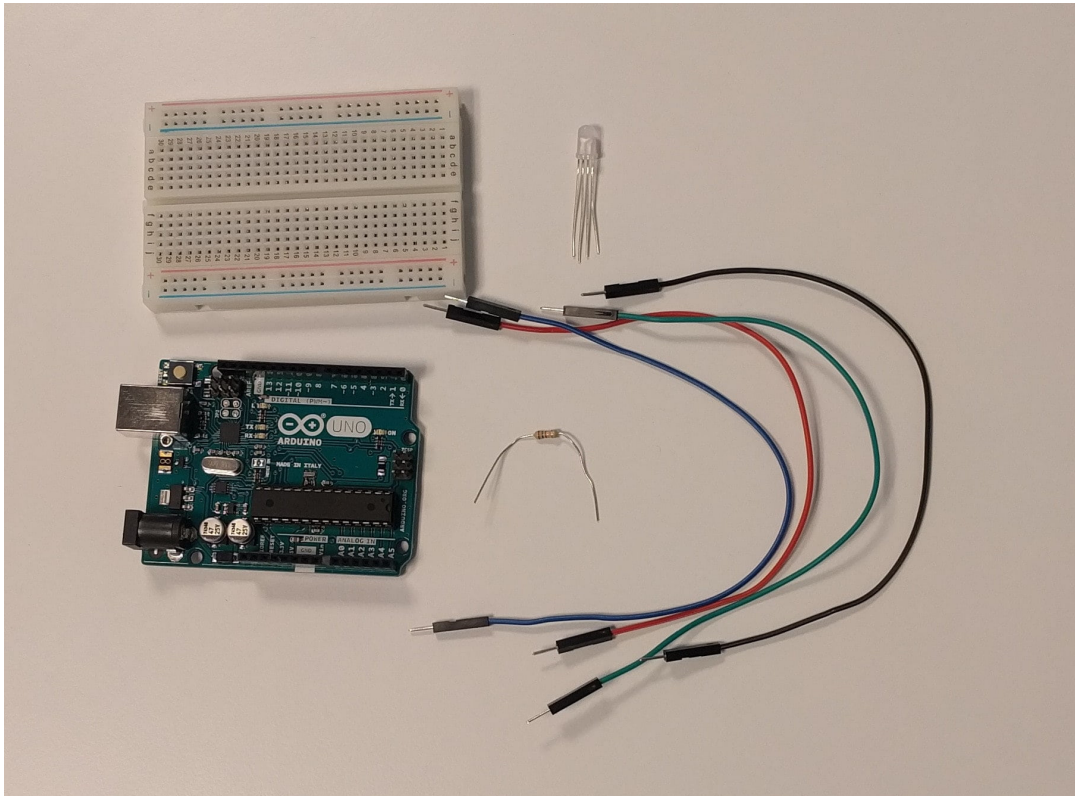
Forslag til vurderingskriterier

Oppgaven er grunnleggende, og kan ikke brukes alene for vurdering av kompetansemålet.

Forutsetninger og utstyr

- ☐ **Forutsetninger:** Oppgaven er en introduksjon til Arduino, og krever ingen forkunnskaper eller erfaring. Det er en fordel å kunne litt engelsk.
- ☐ **Utstyr:**
 - ☐ 1 Arduino Uno
 - ☐ Datamaskin med Arduino software installert (Se *Eksterne ressurser*) og USB-kabel
 - ☐ 1 breadboard

- ☐ 1 motstand 1k Ohm (Fargekode: brun-svart-rød-gull)
- ☐ 4 ledninger
- ☐ 1 RGB-lysdiode



Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../rgb_diode/rgb_diode.html](#))

Løsningsforslag for fargekombinasjonssykling

```

const auto roed_pinne = 9;
const auto groenn_pinne = 10;
const auto blaa_pinne = 11;

const auto roed_styrke = 255 * 0.7;
const auto groenn_styrke = 255 * 0.85;
const auto blaa_styrke = 255;

void setup() {
    for (auto led = 9; led <= 11; ++led) {
        pinMode(led, OUTPUT);
        digitalWrite(led, LOW);
    }
}

void loop() {
    for (auto roed = 0; roed <= 1; ++roed) {
        analogWrite(roed_pinne, roed * roed_styrke);

        for (auto groenn = 0; groenn <= 1; ++groenn) {
            analogWrite(groenn_pinne, groenn * groenn_styrke);

            for (auto blaa = 0; blaa <= 1; ++blaa) {
                analogWrite(blaa_pinne, blaa * blaa_styrke);
                delay(1000);
            }
        }
    }
}

```

Kommentar

Vi har testet dette med RGB-lysdioden som er med i kodegenet sin pakke. For å kunne se blå og grønn mens rød hadde full intensitet måtte vi skalere intensiteten til rød med 0.7. Det er også grunnen til at vi har skalert grønn med 0.85, denne gangen for å kunne se blå.

Skaleringsfaktorene kan variere mellom lysdioder, så hvis disse faktorene ikke fungerer må en prøve seg frem.

Variasjoner

☐ Vi har dessverre ikke noen variasjoner tilknyttet denne oppgaven enda.

Eksterne ressurser

☐ Installasjonsinstruksjoner:

- ☐ Windows (<https://arduino.cc/en/Guide/Windows>)
- ☐ Mac OS X (<https://arduino.cc/en/Guide/MacOSX>)
- ☐ Linux (<https://arduino.cc/en/Guide/Linux>)

Lisens: CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed>)