

# RGB LED Arduino vezérlés



Rgb ledet arduino uno val hogy tudok vezérelni

Egy RGB LED vezérlése Arduino Uno-val viszonylag egyszerű, csak néhány alkatrészre és pár sornyi kódra van szükség. Az alábbiakban bemutatom az alapokat:

## 1. Szükséges eszközök:

- 1 db RGB LED (közös katód vagy közös anód)
- 3 db 220Ω ellenállás
- Breadboard és jumper kábelek
- Arduino Uno

## 2. Bekötés (közös katód esetén):

Tegyük fel, hogy közös katódú RGB LED-ed van (azaz a közös lábat GND-re kell kötni):

- **LED lábak:**
  - Hosszú láb (közös katód): GND
  - R (piros): 220Ω ellenálláson keresztül → D9
  - G (zöld): 220Ω ellenálláson keresztül → D10
  - B (kék): 220Ω ellenálláson keresztül → D11

## 3. Arduino kód (PWM vezérlés):

```
cpp

int redPin = 9;
int greenPin = 10;
int bluePin = 11;

void setup() {
  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
  pinMode(bluePin, OUTPUT);
}

void loop() {
  setColor(255, 0, 0); // piros
  delay(1000);
  setColor(0, 255, 0); // zöld
  delay(1000);
  setColor(0, 0, 255); // kék
  delay(1000);
  setColor(255, 255, 0); // sárga
  delay(1000);
}
```

```

setColor(255, 255, 255); // fehér
delay(1000);
}

void setColor(int red, int green, int blue) {
  analogWrite(redPin, red);
  analogWrite(greenPin, green);
  analogWrite(bluePin, blue);
}

```

#### 4. Megjegyzés közös anódú LED esetén:

Ha a LED közös anódú, akkor a közös lábat 5V-ra kell kötni, és az `analogWrite()` értékeket invertálni kell:

pl. `analogWrite(redPin, 255 - red);`

Ha szeretnél dinamikus színeffekteket (pl. színátmenetet, villogást stb.), szívesen segítek azok kódjában is!



A pwm pin az hány fokozatot tud kiadni?

Az Arduino Uno PWM (Pulse Width Modulation) jele **8 bites felbontású**, vagyis:

**PWM fokozatok száma:  $2^8 = 256$**

Ez azt jelenti, hogy a `analogWrite(pin, value)` függvényen keresztül megadható érték:

- **0** (0% kitöltési tényező, azaz **állandóan kikapcsolva**)
- ...
- **255** (100% kitöltési tényező, azaz **állandóan bekapcsolva**)

Tehát összesen **256 különböző szint** között tudsz választani, ez elég finom szabályozást tesz lehetővé például egy LED fényerejénél.

Ha ennél finomabb vezérlést szeretnél (pl. zene vagy világítási hangulat alapján), vannak mikrokontrollerek 10 vagy 12 bites PWM-mel is, illetve lehetőség van **digitális-analóg átalakító** (DAC) használatára is.