



Chapter 3

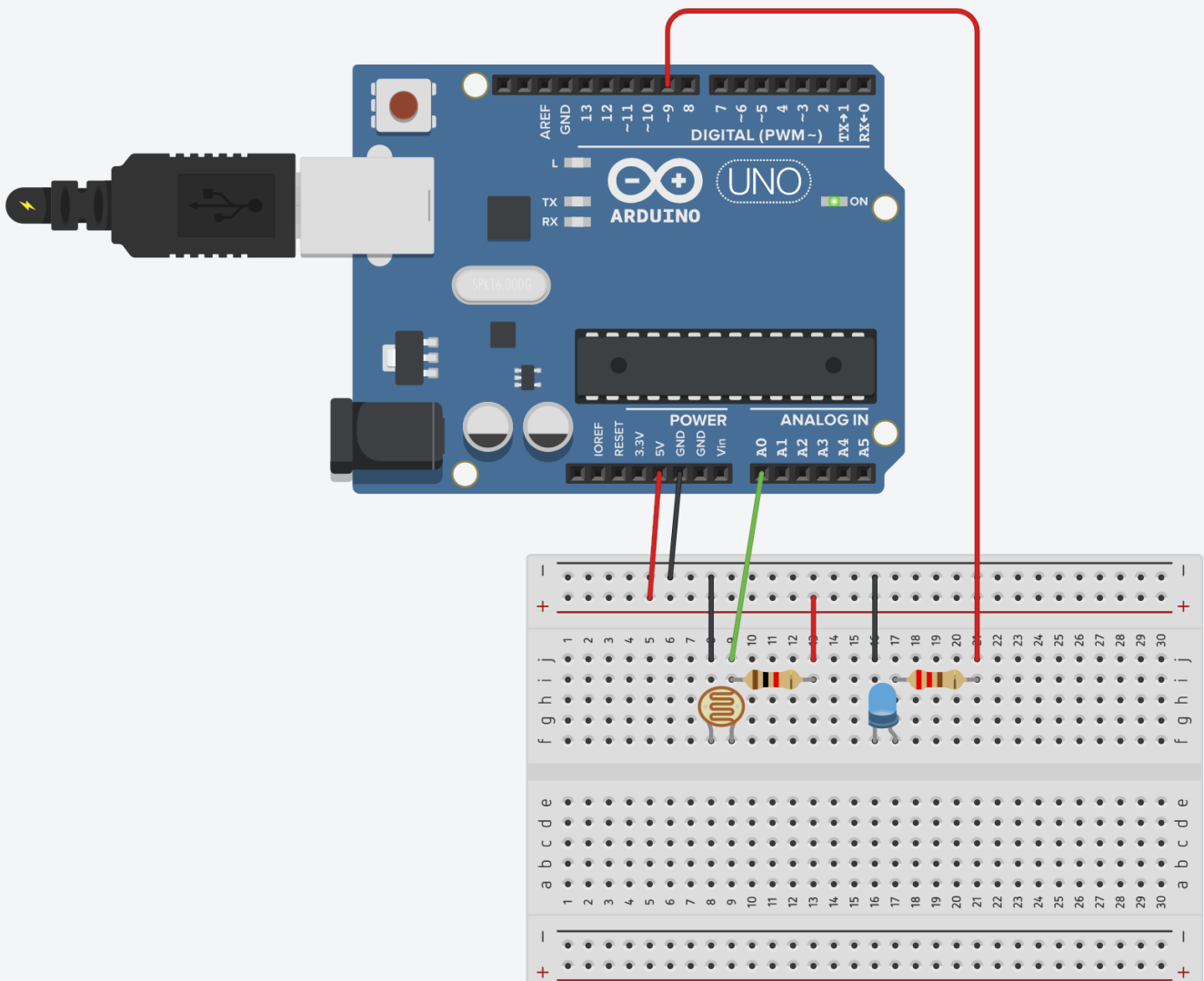
기본 입출력 실습

조도센서 응용

[!NOTE] 이 문서는 **조도 센서(CdS, Photoresistor)**와 **LED**를 사용하여 빛의 밝기를 측정하는 실습에 대해 설명합니다.

1. 실습 목표

조도 센서의 값을 아날로그 입력으로 읽어와 시리얼 모니터에 출력하고, 특정 밝기 값에 따라 LED를 제어합니다.



조도 센서와 LED를 함께 사용한 회로 예시

준비물

- 아두이노 우노
- 브레드보드
- 조도 센서 (CdS)
- 10k Ω 저항 1개 (풀다운 저항용)
- LED 1개
- 220 Ω 저항 1개 (LED 보호용)
- 점퍼 와이어

2. 조도 센서(CdS)란?

빛의 양에 따라 저항값이 변하는 소자입니다. **밝을수록 저항이 낮아지고, 어두울수록 저항이 높아집니다.** 아두이노는 저항값을 직접 읽을 수 없으므로, **전압 분배 법칙**을 이용하여 변화하는 전압을 측정합니다.

3. 회로 구성

1. 아두이노 **5V** 핀을 브레드보드의 한쪽 단자 스트립 라인에 연결합니다.
2. 조도 센서의 한쪽 다리를 위에서 연결한 5V 라인에 연결합니다.
3. 조도 센서의 다른 쪽 다리를 아두이노 **A0** 핀과 10k Ω 저항의 한쪽 끝에 함께 연결합니다.
4. 10k Ω 저항의 다른 쪽 끝을 아두이노 **GND**에 연결합니다. (풀다운 저항)
5. LED의 긴 다리를 220 Ω 저항을 거쳐 아두이노 디지털 **9번** 핀에 연결합니다.
6. LED의 짧은 다리를 아두이노 **GND**에 연결합니다.

4. 코드 작성

조도 센서 값에 따라 LED가 켜지고 꺼지도록 코드를 작성합니다.

```
int cdsPin = A0;
int ledPin = 9;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop() {
  int sensorValue = analogRead(cdsPin);
  Serial.println(sensorValue);

  // 어두워지면(센서 값이 특정 값 이하이면) LED 켜기
  // 기준값(예: 300)은 주변 환경에 따라 조절 필요
  if (sensorValue < 300) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED 켜기
  } else {
    digitalWrite(ledPin, LOW);  // LED 끄기
  }
}
```

```
    delay(100);  
}
```

동작 설명

1. `analogRead(cdsPin)`를 통해 조도 센서의 아날로그 값을 읽어옵니다.
2. 읽어온 값은 시리얼 모니터에 출력됩니다. (주변 밝기에 따라 값이 어떻게 변하는지 확인)
3. `if` 문을 사용하여 센서 값이 300보다 작아지면(어두워지면) 9번 핀에 연결된 LED가 켜지고, 그렇지 않으면(밝으면) 꺼집니다.