






## 05. 온도센서

### 학습내용

### 3. 온도센서 값을 이용해 LED 켜보기

소스	03_temperature_sensor_temp_led.py
개념	<div>   </div> <p>온도센서는 에어컨의 현재 온도 표시, 디지털 온도계에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

회로 구성	
회로 구성	<div data-bbox="301 786 796 1202">  <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="301 1238 796 1655">  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div>
소스 코드	<pre># import import time import math from machine import ADC, Pin from ETboard.lib.pin_define import *</pre>

```

# global variable
R1 =10000
c1 =1.009249522e-03
c2 =2.378405444e-04
c3 =2.019202697e-07

sensor = ADC(Pin(A2))                # 온도센서 핀 지정

led_red = Pin(D2)                    # 빨강 LED 핀 지정
led_blue = Pin(D3)                  # 파랑 LED 핀 지정
led_green = Pin(D4)                 # 초록 LED 핀 지정
led_yellow = Pin(D5)                # 노랑 LED 핀 지정


# setup
def setup():
    sensor.atten(ADC.ATTN_11DB)      # 온도센서 입력모드 설정
    led_red.init(Pin.OUT)            # 빨강 LED 출력모드 설정
    led_blue.init(Pin.OUT)           # 파랑 LED 출력모드 설정
    led_green.init(Pin.OUT)          # 초록 LED 출력모드 설정
    led_yellow.init(Pin.OUT)         # 노랑 LED 출력모드 설정


# main loop
def loop():
    Vo = sensor.read()               # 가변저항 센서 값 저장

    # 온도 센서 값을 이용하여 실제 온도 값 으로 변환
    R2 = R1 * (4095.0/ Vo -1.0)
    logR2 = math.log(R2)
    T = (1.0/ (c1 + c2*logR2 + c3*logR2*logR2*logR2))
    Tc = T -273.15

    if Tc <10:                       # 온도가 10도 미만이면 파랑 LED 켜기
        led_red.value(LOW)
        led_blue.value(HIGH)
        led_green.value(LOW)
        led_yellow.value(LOW)
        print("파랑온")

    if Tc >=10and Tc <20:           # 온도가 10도 이상 20도 미만이면 초록 LED 켜기
        led_red.value(LOW)
        led_blue.value(LOW)
        led_green.value(HIGH)

```

```

led_yellow.value(LOW)
print("초록온")

if Tc >=20 and Tc <30:
    led_red.value(LOW)
    led_blue.value(LOW)
    led_green.value(LOW)
    led_yellow.value(HIGH)
    print("노랑온")

if Tc >=30:
    led_red.value(HIGH)
    led_blue.value(LOW)
    led_green.value(LOW)
    led_yellow.value(LOW)
    print("빨강온")

time.sleep(0.2)

if __name__ == "__main__":
    setup()
    while True:
        loop()

```

# 온도가 20도이상 30도 미만이면 노랑 LED 켜기

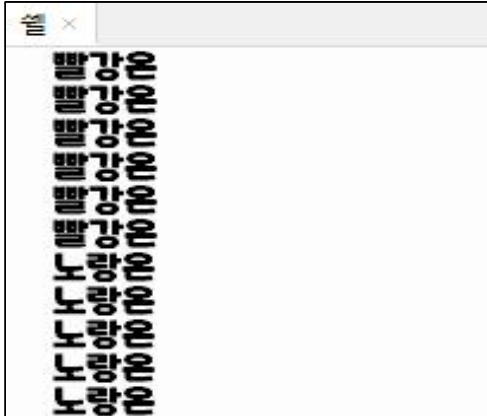
# 온도가 30도 이상이면 빨강 LED 켜기

# 0.2초 기다리기

동 작  
과 정



① 온도센서가 값을 측정합니다.



- ② 온도센서가 측정한 값을 이용해  
현재온도를 구하고 셀에  
출력합니다. (공식을 이용하여 계산)



- ③ 온도에 따라서 서로 다른 LED를 켵니다.

10°C 미만	파랑 LED
10°C 이상 20°C 미만	초록 LED
20°C 이상 30°C 미만	노랑 LED
30°C 이상	빨강 LED

① 회로

- 온도센서에 대한 참고 링크 :

<https://juke.tistory.com/192>

참 고  
사 항

② 소스코드

- 온도센서를 사용하는 방법에 대한 링크

<https://www.circuitbasics.com/arduino-thermistor-temperature-sensor-tutorial/>

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=geniusus&logNo=221580960067>