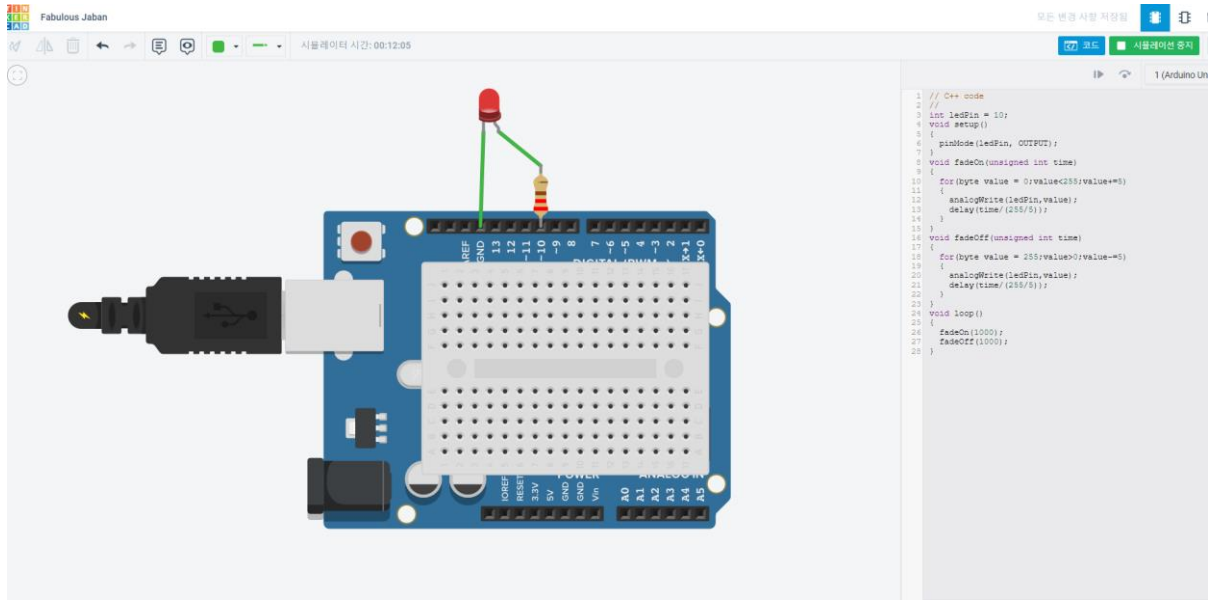


# Hw2

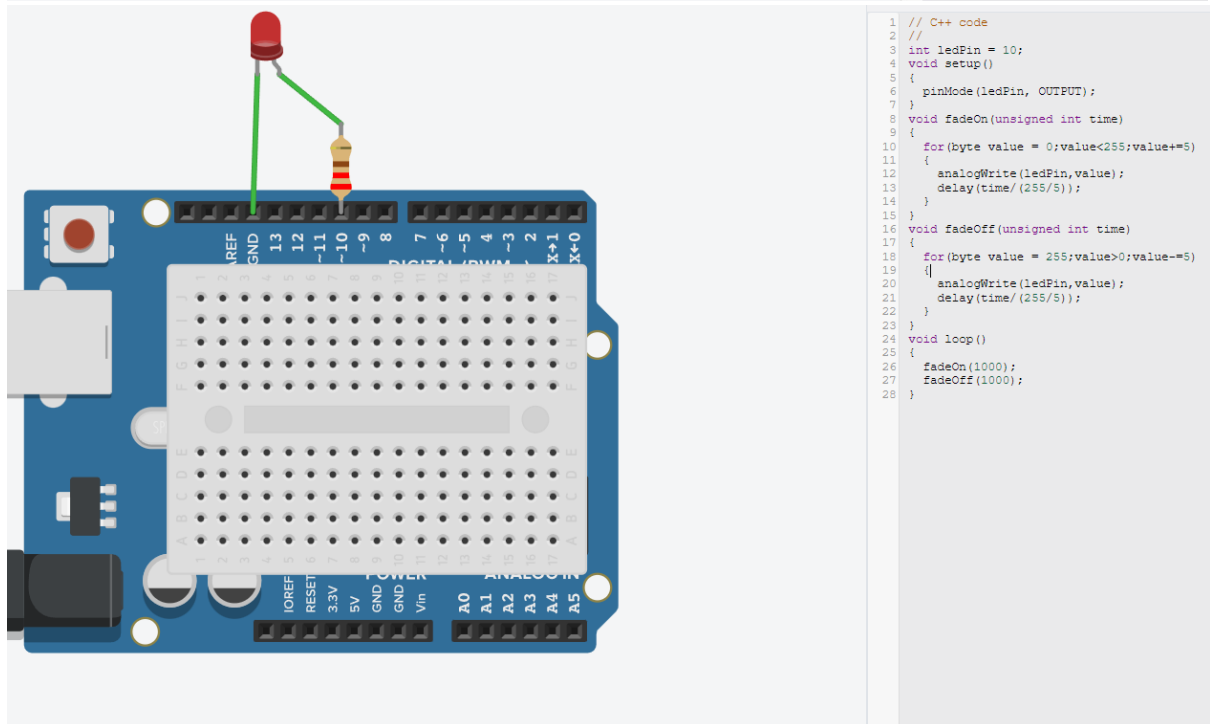
2017253019 안희영

1.



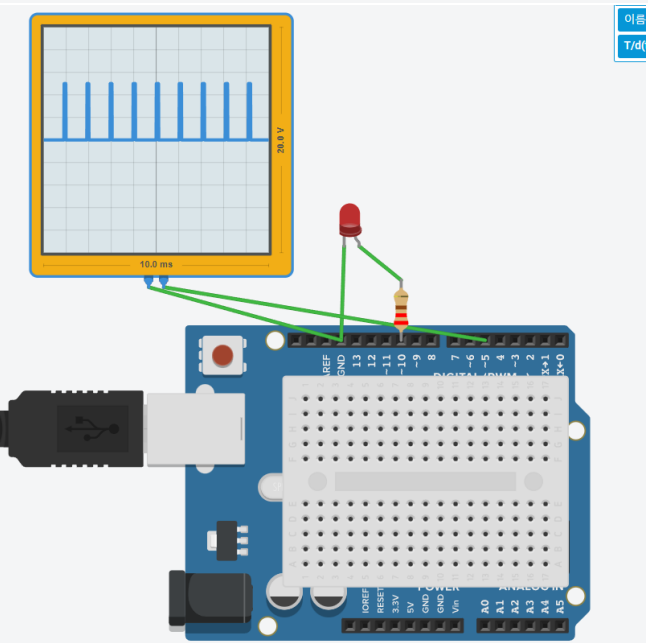
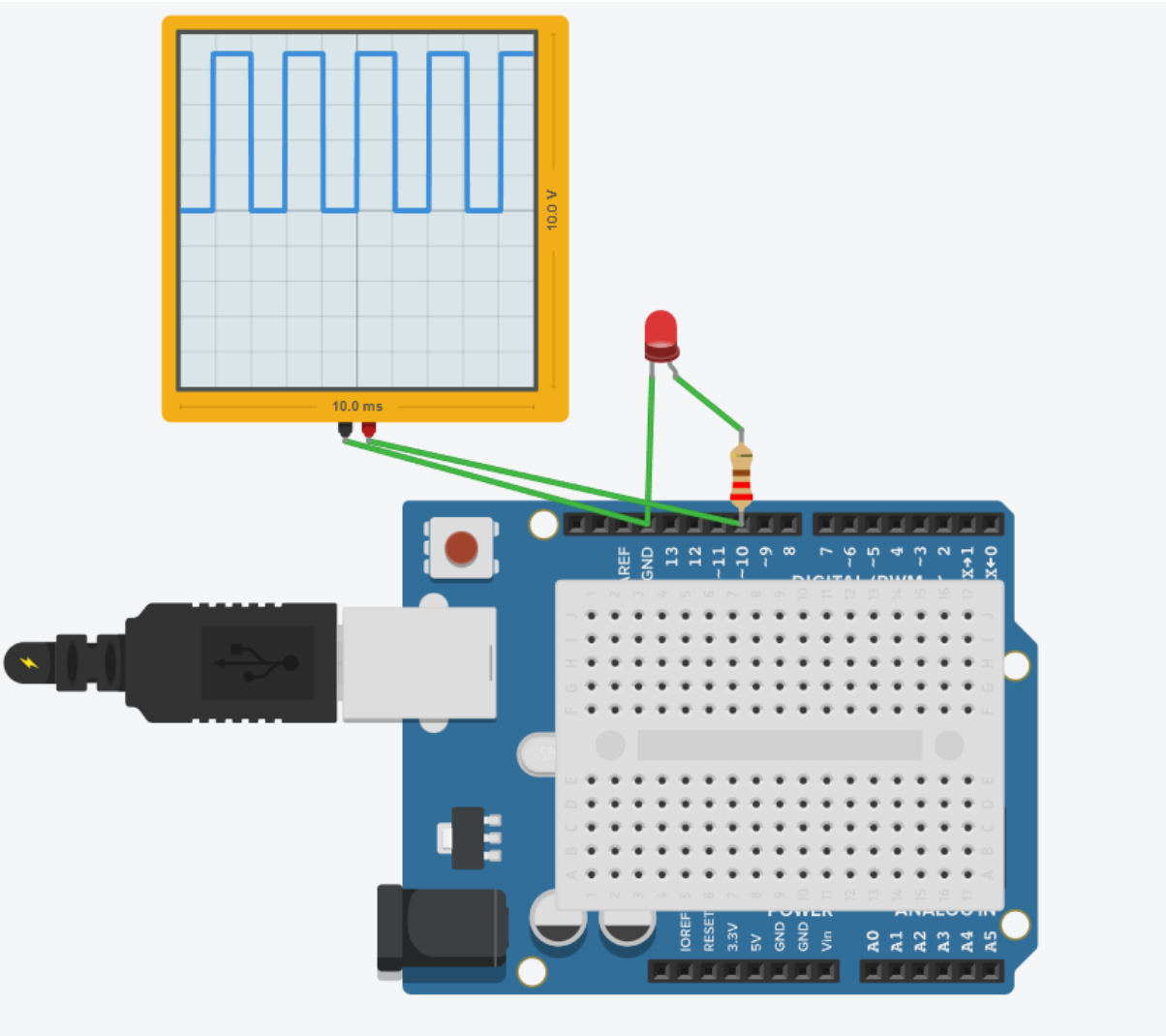
The screenshot shows the Arduino IDE interface. On the left, a breadboard circuit is displayed. It features an Arduino Uno connected to a breadboard. A red LED is connected to digital pin 10 (analog pin 4) and ground. A potentiometer is connected to its outer pins on the digital pins and its wiper to analog pin 0. The C++ code on the right implements a fading effect on the LED.

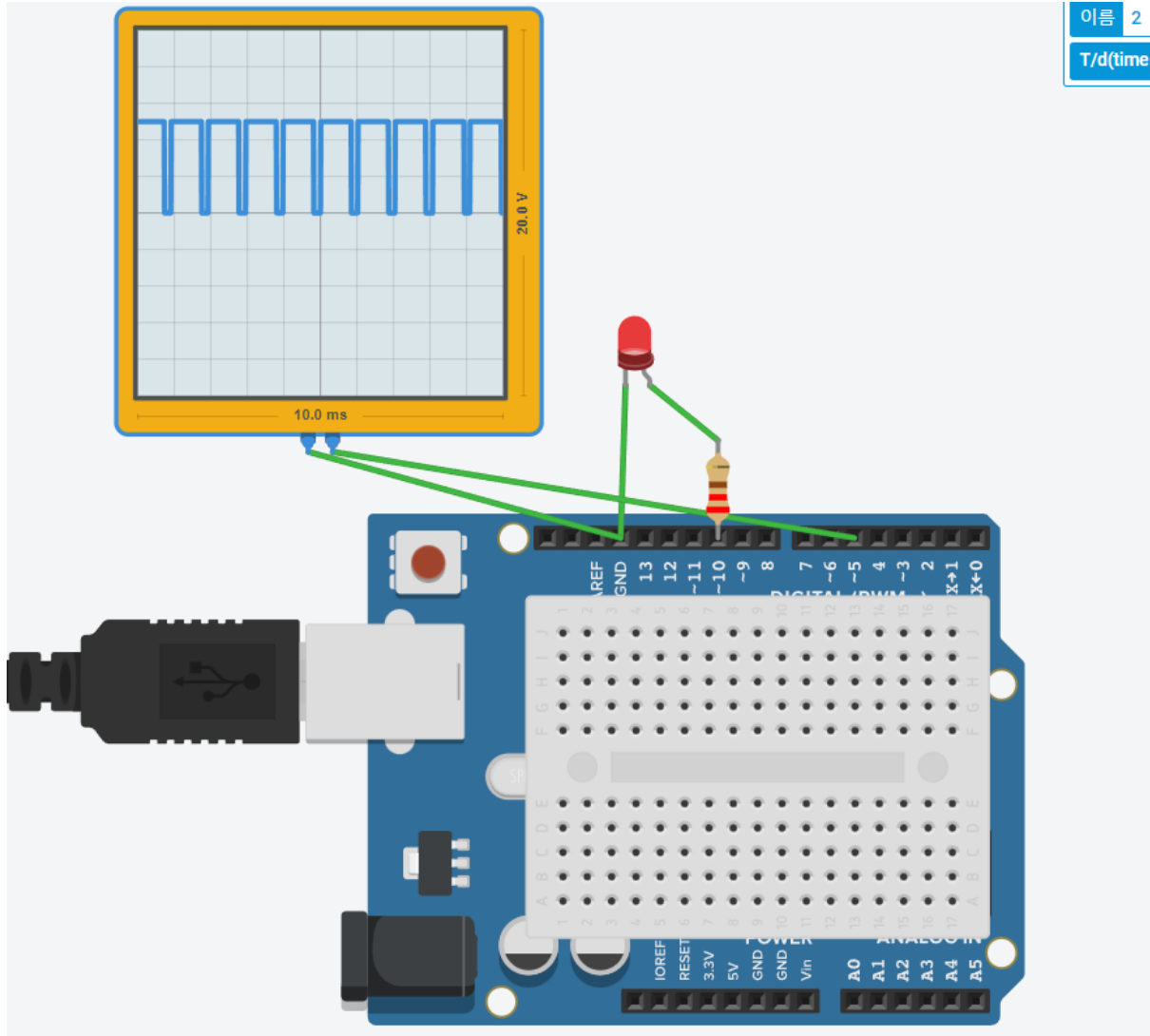
```
1 // C++ code
2 //
3 int ledPin = 10;
4 void setup()
5 {
6   pinMode(ledPin, OUTPUT);
7 }
8 void fadeOn(unsigned int time)
9 {
10  for(byte value = 0;value<255;value+=5)
11  {
12    analogWrite(ledPin,value);
13    delay(time/(255/5));
14  }
15 }
16 void fadeOff(unsigned int time)
17 {
18  for(byte value = 255;value>0;value-=5)
19  {
20    analogWrite(ledPin,value);
21    delay(time/(255/5));
22  }
23 }
24 void loop()
25 {
26   fadeOn(1000);
27   fadeOff(1000);
28 }
```



This screenshot is similar to the one above, showing the same breadboard circuit and C++ code. The code implements a fading effect on the LED by alternating between fading on and fading off.

```
1 // C++ code
2 //
3 int ledPin = 10;
4 void setup()
5 {
6   pinMode(ledPin, OUTPUT);
7 }
8 void fadeOn(unsigned int time)
9 {
10  for(byte value = 0;value<255;value+=5)
11  {
12    analogWrite(ledPin,value);
13    delay(time/(255/5));
14  }
15 }
16 void fadeOff(unsigned int time)
17 {
18  for(byte value = 255;value>0;value-=5)
19  {
20    analogWrite(ledPin,value);
21    delay(time/(255/5));
22  }
23 }
24 void loop()
25 {
26   fadeOn(1000);
27   fadeOff(1000);
28 }
```





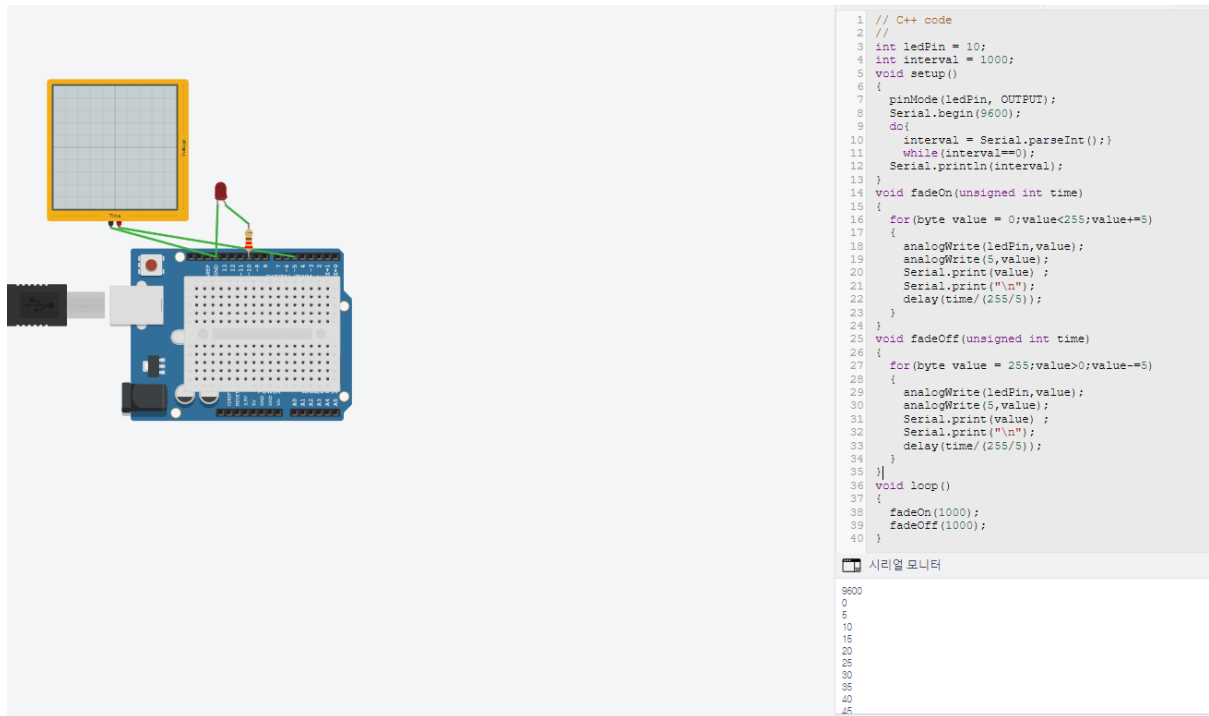
(2)

Analog output을 실제론 PWM 출력으로 사용하여 51개의 밝기 레벨 차이를 보이게 만든다.

(3) 밝기가 순차적으로 밝아졌다 어두워지는 것을 볼 수 있으며 이 상태는 1초를 주기로 바뀐다.

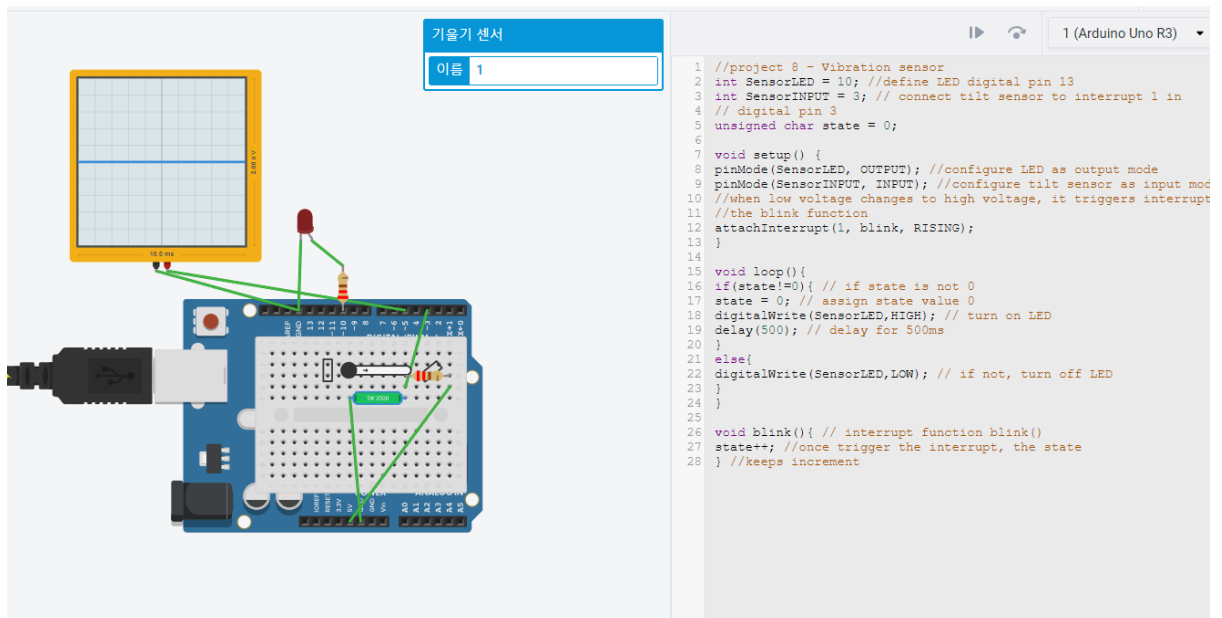
(5)

밝기가 밝을수록 오실로 스크프의 파형에서 High 상태가 차지하는 비율이 더 커진다. High 상태의 폭을 통해 LED의 밝기가 통제된다.



2.

시리얼 모니터에 255를 5 간격으로 51단계를 통해 숫자가 변해가는 것을 확인할 수 있습니다.



3

(2)

기울기 센서는 센서가 기울어지는 경우 회로가 연결되어 기울신호를 발생함.

(3)

기울기 인터럽트가 발생한 경우 state 변수가 1 추가됩니다. State가 0이 아닌 경우 LED는 켜지게 되며 state는 0으로 다시 돌아옵니다. 딜레이가 지난 후 state가 0으로 돌아온 상태기 때문에 다시 led가 꺼지게 됩니다.

(4)

인터럽트가 발생한 경우 하던 행동을 멈추고 인터럽트 발생시의 처리를 먼저 수행하게 됩니다. 그리고 다시 프로그램으로 돌아와 작동합니다.