

오픈소스하드웨어(아두이노)

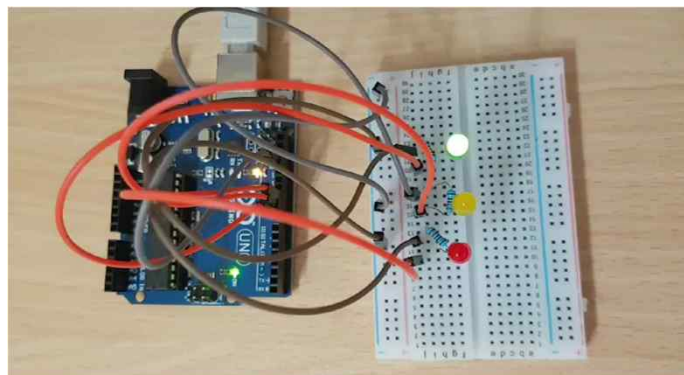
한림대학교
소프트웨어융합대학

1

예제 1) 신호등 만들기



8번, 9번, 10번 핀에 꽂은 LED가 초록불(5초), 노랑불(1초), 빨강불(3초) 순으로 켜지는 동작이 반복되도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.

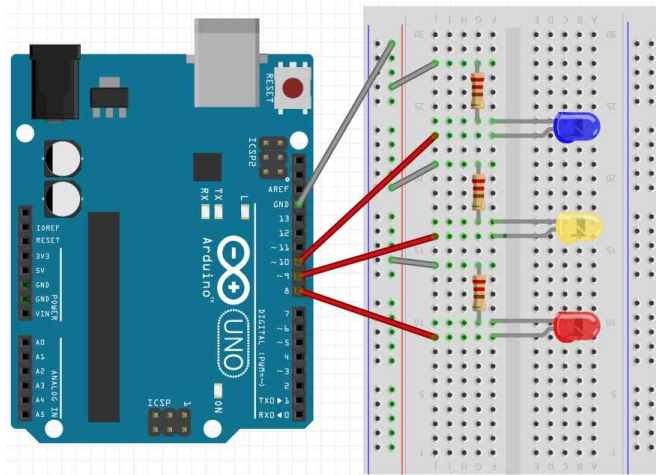


2

2

예제 1) 신호등 만들기

8번, 9번, 10번 핀에 꽂은 LED가 초록불(5초), 노랑불(1초), 빨강불(3초) 순으로 켜지는 동작이 반복되도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



3

3

예제 1)신호등 만들기

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말
void setup() {
  pinMode(8, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
}
  
```

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말
void loop() {
  digitalWrite(8, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(8, LOW);

  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9, LOW);

  digitalWrite(10, HIGH);
  delay(3000);
  digitalWrite(10, LOW);
}
  
```

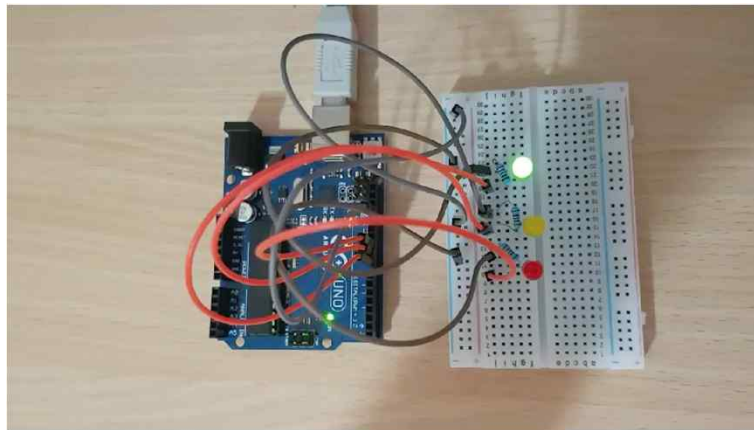
4

4

예제 2) 신호등 만들기2



8번, 9번, 10번 핀에 꽂은 LED가 초록불(5초), 노랑불(1초), 빨강불(3초) 순으로 켜지는 동작이 반복되도록 아두이노를 연결하고, 빨강불에서 초록불로 갈때 노랑불이 함께 켜지도록 변경하시오.



5

5

조건문 if()

```
if(조건) {
    실행문1;
} else {
    실행문2;
}
```

예1)

```
if(점수>89) {
    학점 = 'A' ;
} else {
    학점 = 'B';
}
```

예2)

```
int ledState = 0;

if(ledState == 0) {
    불을 켜라 ;
} else {
    불을 꺼라;
}
```

조건에 만족하면 실행문1을 실행하고, 그렇지 않으면 실행문2를 실행한다.

6

6

예제 2) 신호등 만들기

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

const int ledGreen = 8;
const int ledYellow = 9;
const int ledRed = 10;
int ledState = 0;

void setup() {
  pinMode(ledGreen, OUTPUT);
  pinMode(ledYellow, OUTPUT);
  pinMode(ledRed, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(ledGreen, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(ledGreen, LOW);

```

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

digitalWrite(ledYellow, HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(ledYellow, LOW);
digitalWrite(ledRed, HIGH);
delay(3000);

if(ledState == 0) {
  digitalWrite(ledYellow, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledRed, LOW);
  digitalWrite(ledYellow, LOW);
}
}

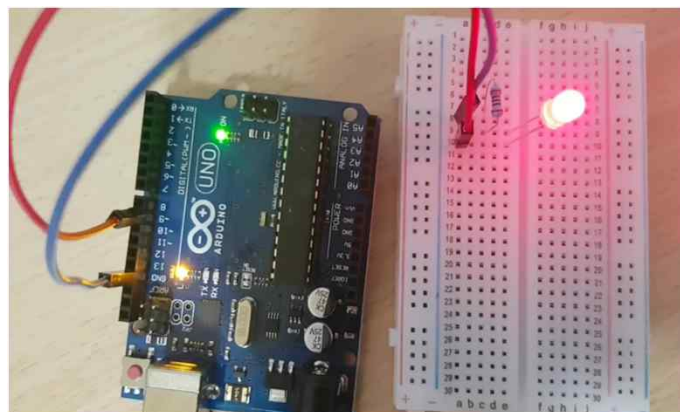
```

7

예제 3) 서서히 밝아지는 LED



9번 핀에 꽂은 LED의 밝기가 점점 밝아졌다가 어두워지는 동작이 반복되도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.

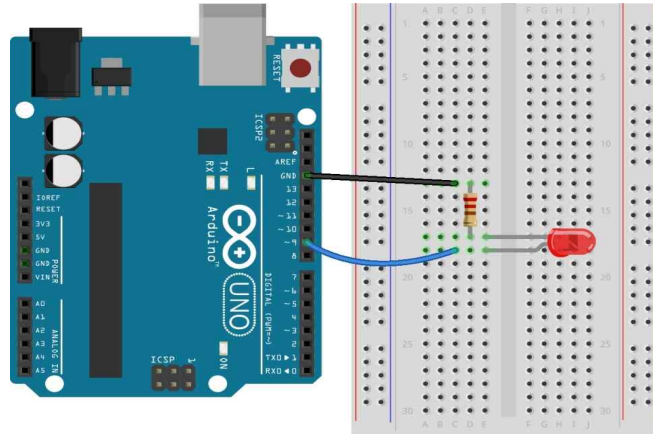


8

8

예제 3) 서서히 밝아지는 LED

9번 핀에 꽂은 LED의 밝기가 점점 밝아졌다가 어두워졌다가의 동작이 반복되도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



9

9



analogWrite(9, 0);

analogWrite(핀번호, 전압)

아날로그 신호를 출력할 때 사용하는 명령어. 매개변수(핀번호, 전압)

전압의 값 : 0(0V)~ 255(5V). 9번 핀의 전압을 0V 로 설정한다는 뜻

10

10



```
for(int i = 0 ; i < 256 ; i++) {
    analogWrite(9, i);
}
```

for()

{ } 중괄호 안의 내용을 조건을 만족할 때까지 반복하는 명령어

() 안에 매개변수로 3개가 필요하다. (변수 선언과 초기화, 조건; 변수변화)

매개변수 구분은 ; 세미콜론 사용 // i 값이 0부터 256보다 작을때까지 1씩 증가하면서 실행문을 실행시킨다.

11

11



```
for(int i = 255 ; i > -1 ; i--) {
    analogWrite(9, i);
}
```

for()

{ } 안의 내용을 조건을 만족할 때까지 반복하는 명령어

i 값은 255부터 -1보다 클때까지 1씩 감소하면서 실행문을 실행시킨다.

12

12

예제1) 서서히 밝아지는 LED

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

void setup() {
}

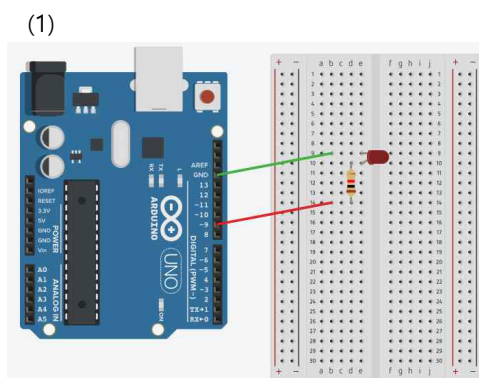
void loop() {
  for(int i=0; i<256; i++){
    analogWrite(9, i);
    delay(10);
  }

  for(int i=255; i>-1; i--){
    analogWrite(9, i);
    delay(10);
  }
}
  
```

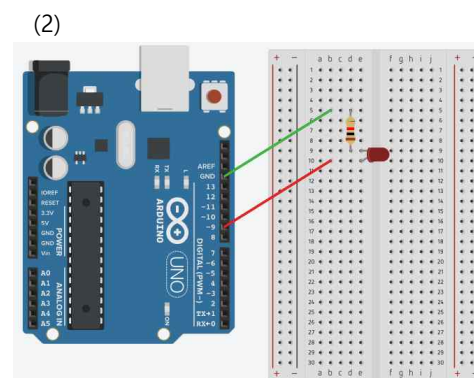
13

13

저항의 위치는 어느 것이 맞을까요?



전압 → 저항 → LED → GND
 <풀업저항>



전압 → LED → 저항 → GND
 <풀다운저항>

14

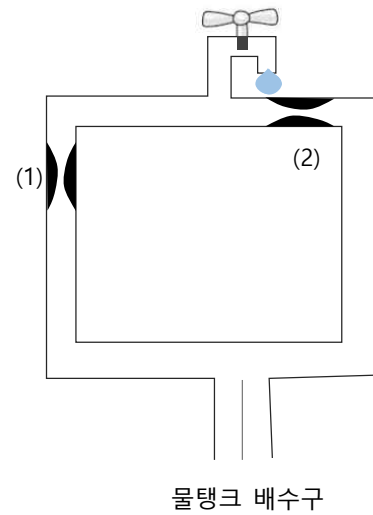
14

어느 곳이든 맞습니다.

전압 → 저항 → LED → GND
 전압 → LED → 저항 → GND
 두 가지 모두 정상적인 연결입니다.

물의 흐름처럼 물탱크에서 물이 들어오고 저항의 위치를 (1)과 (2) 위치의 밸브라고 했을 때, 물이 흐르는 양을 조절하는 것은 밸브의 위치에 상관 없이 물배관 끝단에서 배출되는 양은 같습니다(밸브 열림이 동일하다면).

같은 이치로, 전압과 GND 사이에서 저항의 위치와 상관없이 흐르는 전류의 양은 일정하기에 모두 사용할 수 있습니다.



15

15

3. 버튼 사용하기



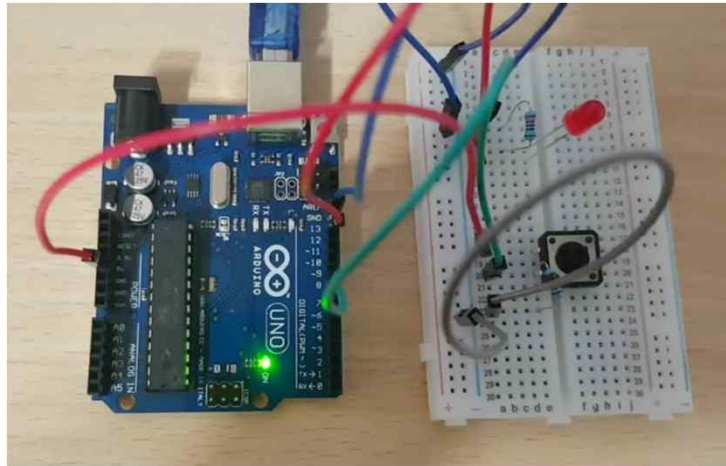
버튼을 사용하여 LED의 불을 켜다 껐다 할 수 있습니다.
 버튼을 사용하여 LED의 조명 순서와 지연시간을 조정할 수 있습니다.

16

예제 4) 버튼으로 제어하는 LED



버튼을 누르면 LED에 불이 들어오고, 버튼을 떼면 불이 꺼지도록 연결하세요.



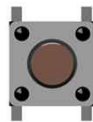
17

17

준비물 (버튼/ 버튼+LED)



5mm LED
1개



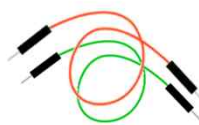
버튼
1개



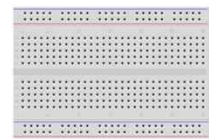
10k 옴 저항
1개



220 옴 저항
1개



수수 점퍼 와이어
6개



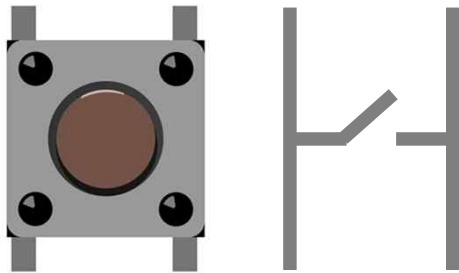
브레드보드
1개

NOTICE ! :
LED에는 극성이 있다는 점 다시 한번 주의해 주세요!

18

18

버튼의 특징



평소에는 전류가 흐르지 않다가 눌리면 전류가 흐르도록 하는 전자부품입니다.

누르지 않았을 때는 4개의 다리가 서로 연결이 안되어 있어요.

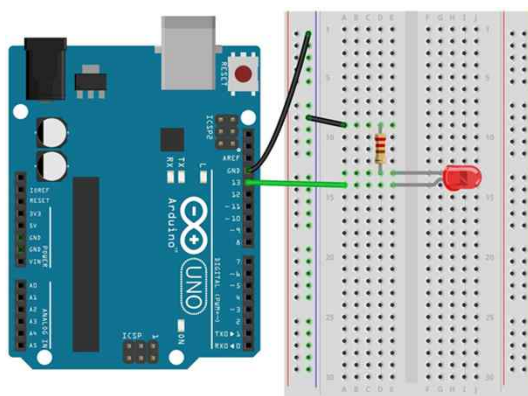
가운데 있는 부분을 누르면 4개의 다리가 모두 연결 됩니다.

버튼을 이용해 디지털 신호 입력을 제어할 수 있습니다.

19

19

1) LED 연결하기



13번 핀에 점퍼 와이어를 꽂고, 브레드보드 LED (+)가 꽂힌 단자띠에 연결한다.

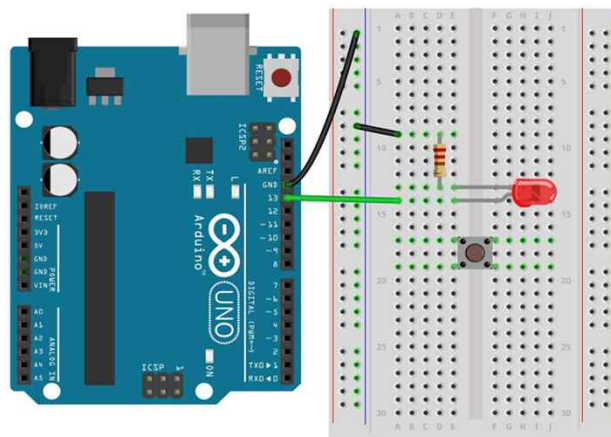
LED (-)가 꽂힌 단자띠에 220옴 저항을 연결하고,

저항만 꽂혀있는 단자띠에 점퍼 와이어를 꽂아 그라운드와 연결한다.

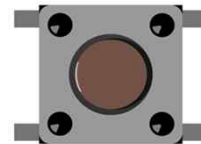
20

20

2) 버튼 연결하기1



방향을
주의하세요!!

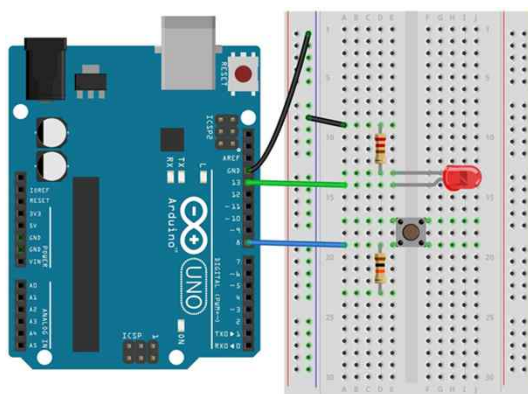


버튼을 브레드보드에 가로줄이 갈
라진 가운데에 놓이도록 꽂아준다.

21

21

2) 버튼 연결하기2



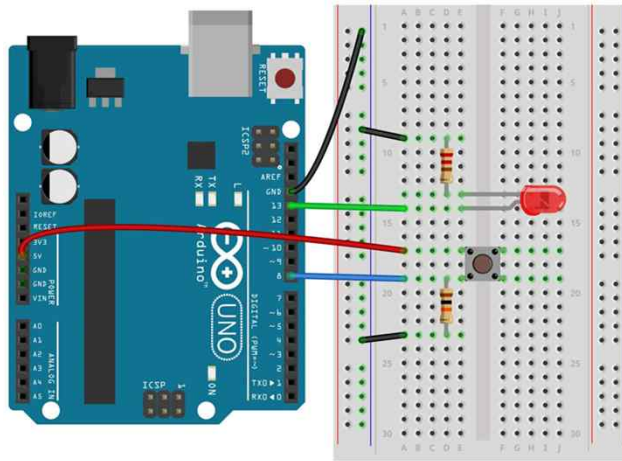
10k 옴 저항을 한쪽다리에 꽂아준다.

8번 핀에 점퍼 와이어를 꽂고 저항과 버
튼의 한쪽 다리가 함께 있는 단자띠에 연
결한다. (버튼 값을 읽는 곳으로 사용)

22

22

3) 버튼의 전원과 GND 연결하기



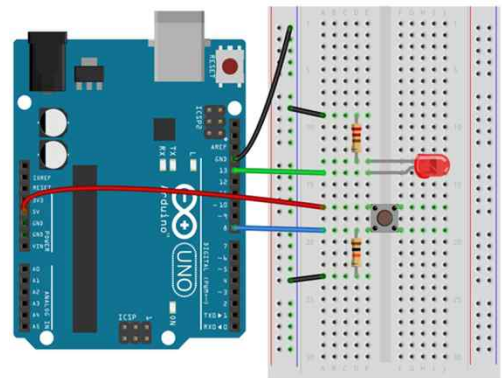
5V 전원 핀에 점퍼 와이어를 꽂고, 반대편을 버튼 다리만 꽂혀있는 단자핀에 꽂아준다.

GND에 저항 다리만 있는 단자핀에 연결한다.

23

버튼을 눌러 LED를 켜기 위한 아두이노 설정 절차 입니다.

- ① **8번** 핀은 버튼을 눌러 값이 입력되기 때문에 **입력(INPUT)**으로 설정합니다.
- ② **13번** 핀은 버튼의 상태에 따라 LED가 켜지고 꺼지기 때문에 **출력(OUTPUT)**으로 설정합니다.
- ③ 버튼이 눌러졌으면 (HIGH) LED가 켜지도록 합니다.
- ④ 버튼이 눌러지지 않았으면 (LOW) LED의 변화가 없도록 합니다.
- ⑤ ③~ ④의 단계를 반복합니다.



24



`a = digitalRead(8);`

`digitalRead()`

디지털 신호 입력값을 읽어들이기 때 사용하는 명령어. 매개변수는 (핀 번호).

`a = digitalRead(8);` 8번 소켓을 통해서 값을 읽어들이고 이것을 a에 반환한다는 뜻.

디지털 신호이기 때문에 0 또는 1, 즉 LOW 또는 HIGH 값이 들어올 수 있다.

25

25

스케치

정수형 변수 value를 만들어 8핀으로 입력받는 값을 저장한다. →

8번핀이 눌리면 5V 전기가 들어온다. (5V=HIGH) →

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(8, INPUT);
}

void loop() {
  int value = digitalRead(8);
  if(value == HIGH) {
    digitalWrite(13, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(13, LOW);
  }
}
1 - 12 Arduino/Genuino Uno on COM4

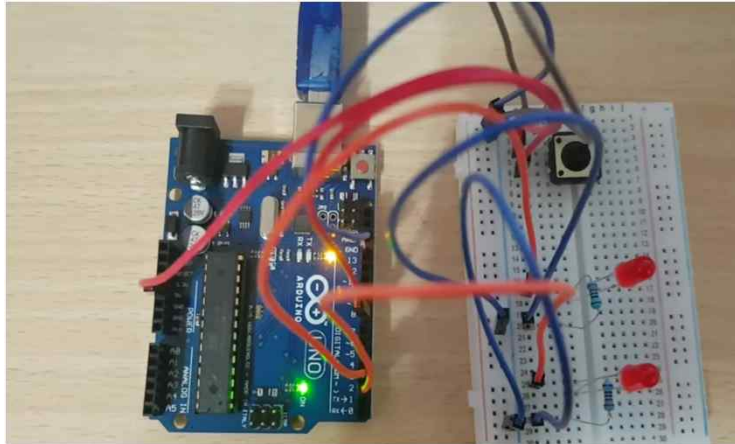
```

26

예제 5) 버튼으로 여러 개의 LED 제어하기



LED 2개를 2번 3번에 각각 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 2개가 동시에 켜지고, 버튼에서 손을 떼면 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



27

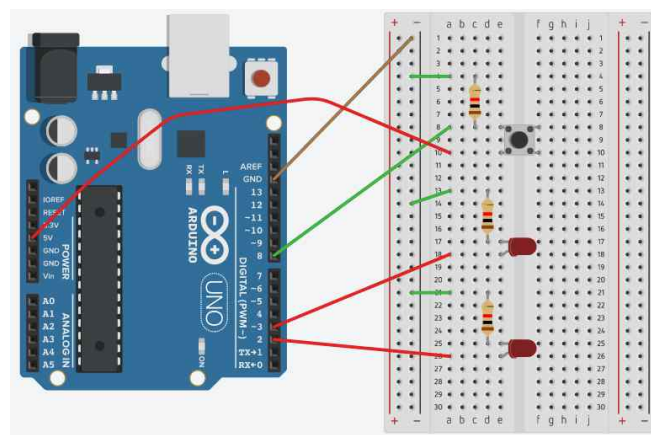
27

예제3) 버튼으로 여러 개의 LED 제어하기



LED 2개를 2번 3번에 각각 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 2개가 동시에 켜지고 손을 떼면 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.

<https://www.tinkercad.com/>



28

28

스케치

버튼을 누르는 동안에만 2개의 버튼이 동시에 켜진다.

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

void setup() {
  pinMode(8, INPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  int value = digitalRead(8);
  if (value == HIGH) {
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(2, LOW);
    digitalWrite(3, LOW);
  }
}
1 - 12 Arduino/Genuino Uno on COM4

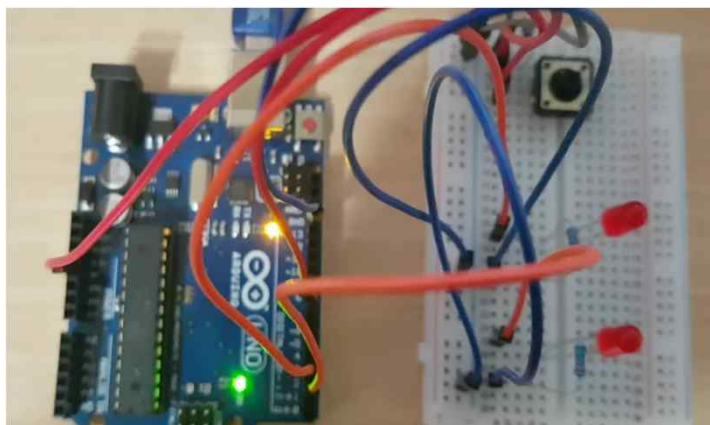
```

29

(예제 5 수정하기 1) 버튼을 누르면 3초간 켜지는 LED



LED 2개를 2번 3번에 각각 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 2개가 동시에 켜지고 3초 후에 동시에 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



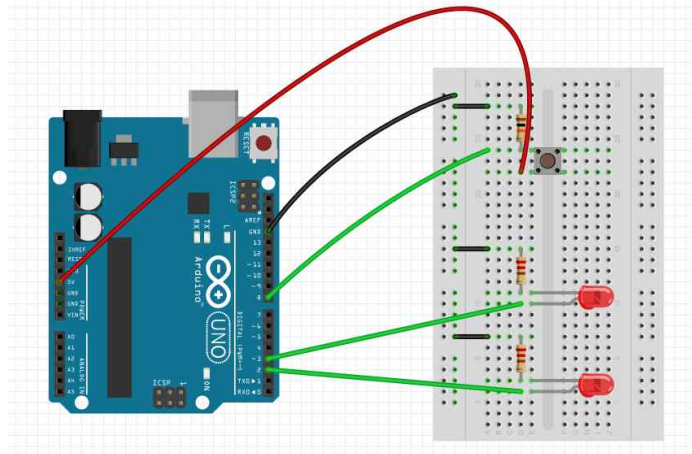
30

30

(예제 5 수정하기 1) 버튼을 누르면 3초간 켜지는 LED



LED 2개를 2번 3번에 각각 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 2개가 동시에 켜지고 3초 후에 동시에 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



31

31

스케치

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

void setup() {
  pinMode(8, INPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  int value = digitalRead(8);
  if (value == HIGH) {
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
    delay(3000);
  } else {
    digitalWrite(2, LOW);
    digitalWrite(3, LOW);
  }
}

```

32

1 : 12

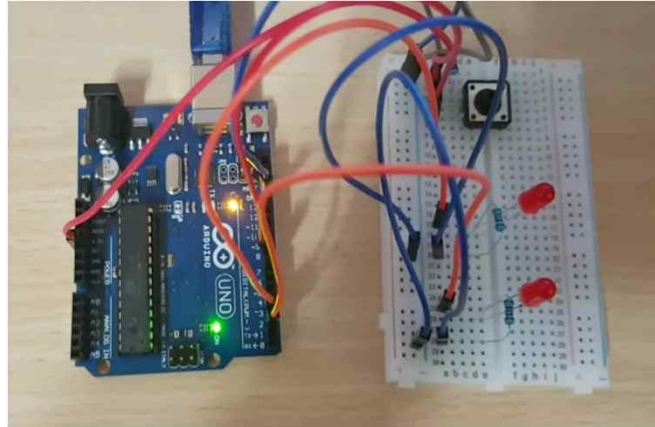
Arduino/Genuino Uno on COM4

32

(예제 5 수정하기2) 버튼을 누르면 차례대로 켜지는 LED



LED 2개를 2번, 3번 핀에 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 연결된 LED가 1초 간격으로 차례대로 켜지고, 모두 켜지면 차례대로 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



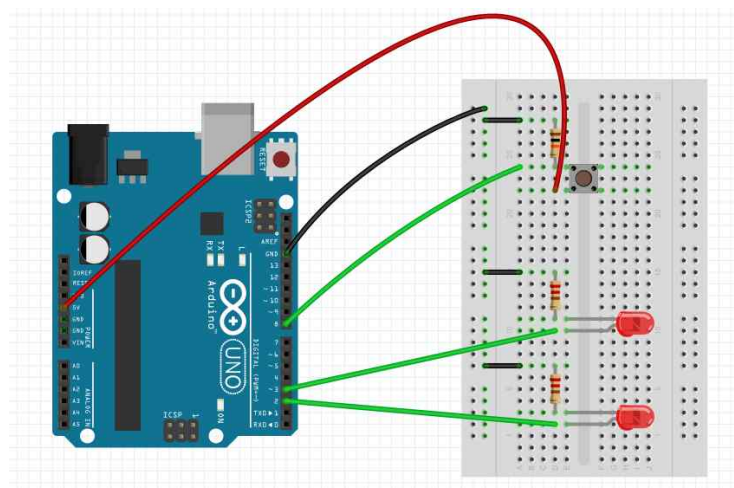
33

33

(예제 5 수정하기 2) 버튼을 누르면 차례대로 켜지는 LED



LED 2개를 2번, 3번 핀에 연결하고 8번 핀에 연결된 버튼을 누르면 연결된 LED가 1초 간격으로 차례대로 켜지고, 모두 켜지면 차례대로 꺼질 수 있도록 아두이노를 연결하고, 코딩 하여 결과를 확인해 보세요.



34

34

실습 5 - 코드

```

Blink | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

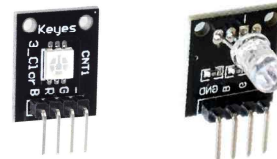
void setup() {
  pinMode(8, INPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  int value = digitalRead(8);
  if (value == HIGH) {
    digitalWrite(2, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(3, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(2, LOW);
    delay(1000);
    digitalWrite(3, LOW);
    delay(1000);
  } else {
    digitalWrite(2, LOW);
    digitalWrite(3, LOW);
  }
}

```

35

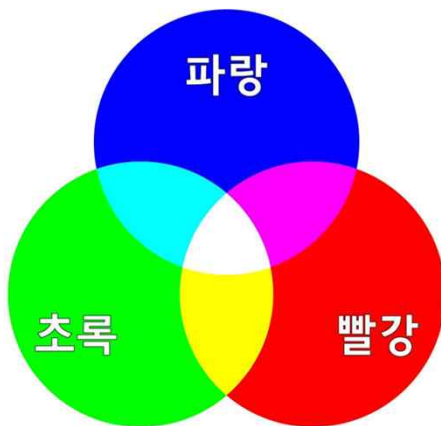
4. 버튼으로 3색 LED 제어하기



3색 LED를 사용해봅시다.

36

단색 LED 말고 삼색 LED도 있어요.-2



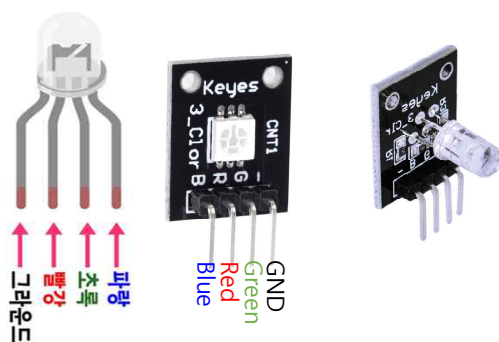
빛3가지 색 : 빨강, 초록, 파랑(RGB)

컴퓨터, 모니터, TV도 바로 이 세가지 색을 조합해 다양한 색을 만듭니다.

37

37

단색 LED 말고 삼색 LED도 있어요.



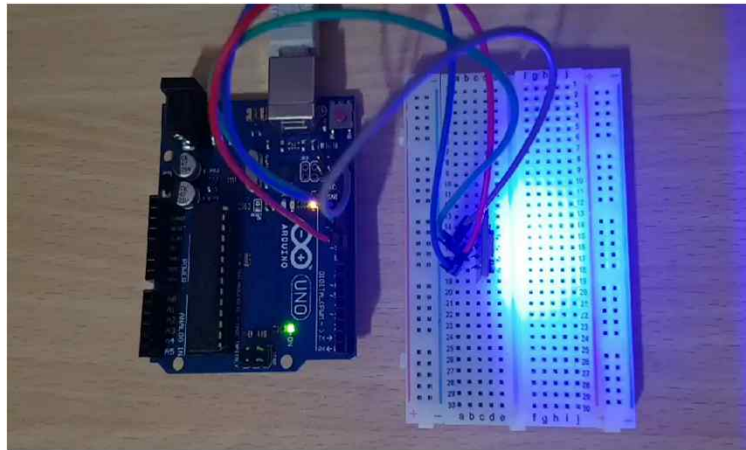
빛의 3가지 색을 이용해 다양한 색으로 빛을 내는 LED

삼색 LED의 다리 3개는 각각 빨강, 초록, 파랑의 빛을 제어 하여 다리들의 전압을 조절해 색의 양을 바꿈

38

38

예제 6) 삼색 LED를 차례로 Red, Green, Blue 순으로 켜지게 해봅시다.

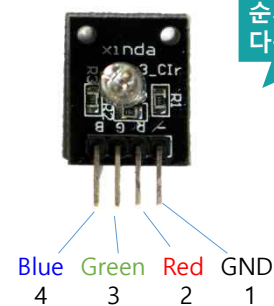


39

39

실습4) 삼색LED 레시피

- 1) 삼색 LED를 브레드 보드에 부착한다.
- 2) 삼색 LED의 첫 번째 다리와 그라운드를 연결한다.
- 3) 삼색 LED의 두 번째 다리와 11번 핀을 연결한다.
- 4) 삼색 LED의 세 번째 다리와 10번 핀을 연결한다.
- 5) 삼색 LED의 네 번째 다리와 9번 핀을 연결한다.
- 6) 보여드리는 대로 프로그램을 코딩 해주세요.
- 7) 아두이노와 PC를 연결해 주세요.
- 8) 스케치 상단의 “확인” 버튼과 “업로드” 버튼을 누릅니다.
- 9) LED가 1초 간격으로 반짝거립니다



순서는 제품마다
다릅니다.

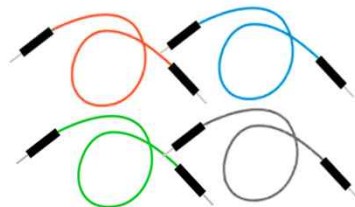
40

40

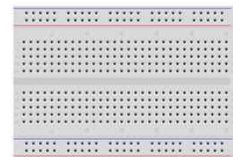
준비물



삼색 LED
1개



수수 점퍼 와이어
4개

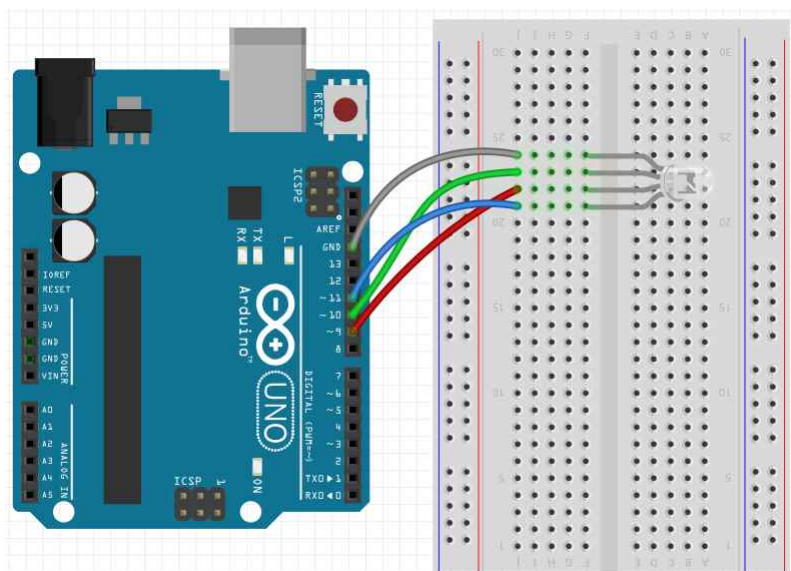


브레드보드
1개

41

41

3색 LED와 보드를 연결합니다.



GND 와 연결합니다.

Red와 9번 핀을 연결합니다.

Green과 10번 핀을 연결합니다.

Blue와 11번 핀을 연결합니다.

42

42

6) 스케치

아두이노 USB연결 후 확인하세요



```

_6-7 | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말
[Icons]
void setup() {
}

void loop() {
  analogWrite(9, 255);
  analogWrite(10, 0);
  analogWrite(11, 0);
  delay(1000);
  analogWrite(9, 0);
  analogWrite(10, 255);
  analogWrite(11, 0);
  delay(1000);
  analogWrite(9, 0);
  analogWrite(10, 0);
  analogWrite(11, 255);
  delay(1000);
}

```

43



randomSeed(시드);

randomSeed(시드)

자동으로 색을 바꿔주기 위해 난수를 만들어주는 함수. 난수란, 제비뽑기 하듯 무작위로 고른 수.

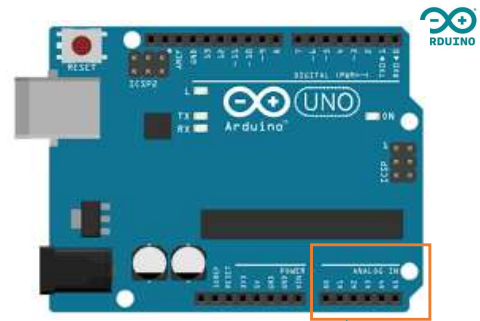
난수를 위해 무언가 기초가 되는 값이 필요한데 이것이 매개변수 시드이고, 아두이노에서는 아날로그 입력 핀 중의 하나인 A0를 주로 사용한다.

randomSeed(5) , randomSeed(analogRead(A0))와 같이 사용할 수 있다.

44

44

analogRead(A0);



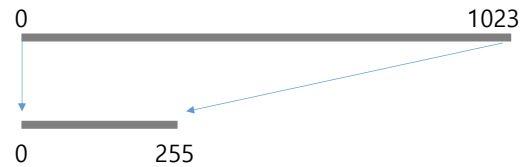
A0~A5 핀 Analog 입력핀
0~1023

analogRead(핀번호)

아날로그 신호의 입력핀의 전압 상태를 읽는 명령어. 매개변수(핀번호)

a = analogRead(A0); 함수를 호출하면 해당 핀번호의 입력 값을 a에 반환한다

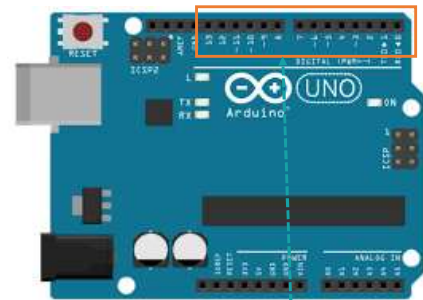
값 : 0(0) ~ 1,023(255)



45

45

analogWrite(9, 0);



~6 처럼 물결표시 있는 핀은
AnalogWrite가 가능한 핀

analogWrite(핀번호, 전압)

아날로그 신호를 출력할 때 사용하는 명령어. 매개변수(핀번호, 전압)

전압의 값 : 0(0V)~ 255(5V). 9번 핀의 전압을 0V 로 설정한다는 뜻

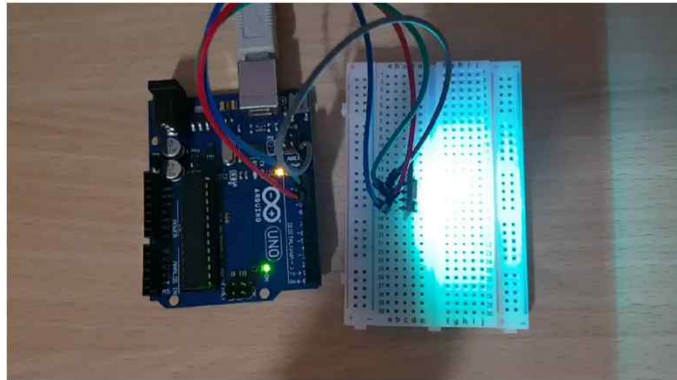
46

46

예제 6 수정하기) 랜덤한 색으로 빛을 내도록 변경합니다.



- ① 9 ~ 11번 핀에 연결된 삼색 LED의 등이 0~255까지의 색이 랜덤하게 빨강, 초록, 파랑이 섞여 한꺼번에 빛을 낼 수 있도록 합니다.
- ② 해당 과정을 반복합니다.



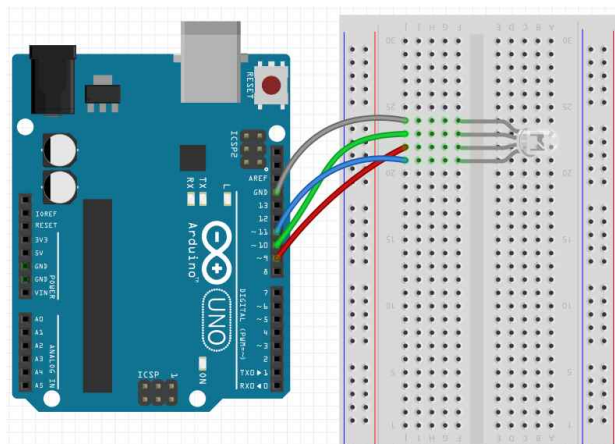
47

47

예제 6 수정하기) 랜덤한 색으로 빛을 내도록 변경합니다.



- ① 11 ~ 9번 핀에 연결된 삼색 LED의 등이 0~255까지의 색이 랜덤하게 빨강, 초록, 파랑이 섞여 한꺼번에 빛을 낼 수 있도록 합니다.
- ② 해당 과정을 반복합니다.



48

48

스케치

기준이 되는 값을 받아서 숫자를 써어준다.

“A0” 값은 연결하지 않았지만, LOW~HIGH를 왔다갔다 하는 값 중 아날로그 값(0~1024) 중 랜덤하게 선택한다.

Random(256) 은 0~255까지의 값 중 랜덤하게 선택

```

_6-7 | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

void setup() {
  randomSeed(analogRead(A0));
}

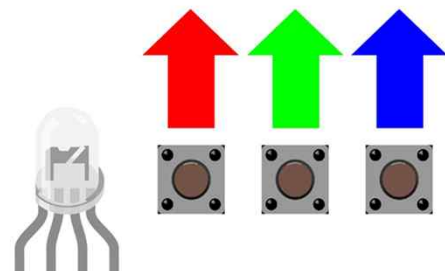
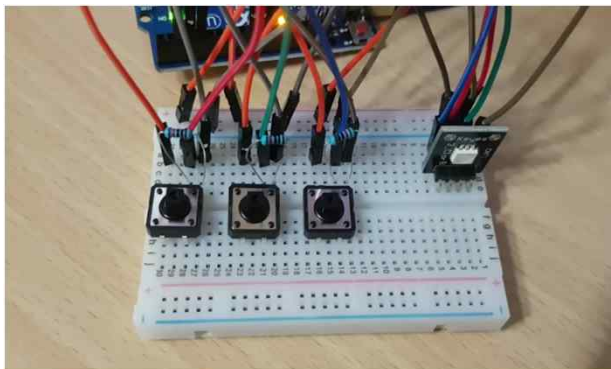
void loop() {
  analogWrite(11, random(255));
  analogWrite(10, random(255));
  analogWrite(9, random(255));
  delay(1000);
}

avrduide done. Thank you.
Arduino/Genuino Uno on COM4

```

49

예제 7) 버튼으로 제어하는 삼색 LED 신호등을 만들어 봅시다.



3개의 버튼을 이용하여 빨강, 초록, 파랑의 LED가 각각 켜집니다

50

50

예제7) 버튼으로 제어하는 삼색 LED 신호등 만들기



[레시피]

- 1) 아두이노의 그라운드 핀과 전원 핀을 각각 연결합니다.
- 2) 삼색 LED의 각 다리를 그라운드, 9번, 10번, 11번 핀에 연결한다.
- 3) 버튼 세 개를 2, 3, 4번 핀에 각각 연결한다. (버튼 연결할 때 저항 함께 연결하는 것 잊지 마세요!)
- 4) 보여드리는 대로 프로그램을 코딩 해주세요.
- 5) 아두이노와 PC를 연결해 주세요.
- 6) 스케치 상단의 “확인” 버튼과 “업로드” 버튼을 누릅니다.
- 7) 2번 버튼(빨강), 3번 버튼(초록), 4번 버튼(파랑)의 LED 색을 사용하세요.

51

51

버튼으로 제어하는 삼색 LED 신호등 준비물



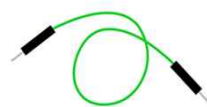
삼색 LED
1개



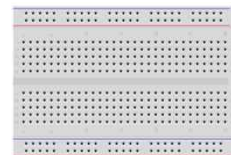
버튼
3개



10k 옴 저항
3개



수수 점퍼 와이어
15개

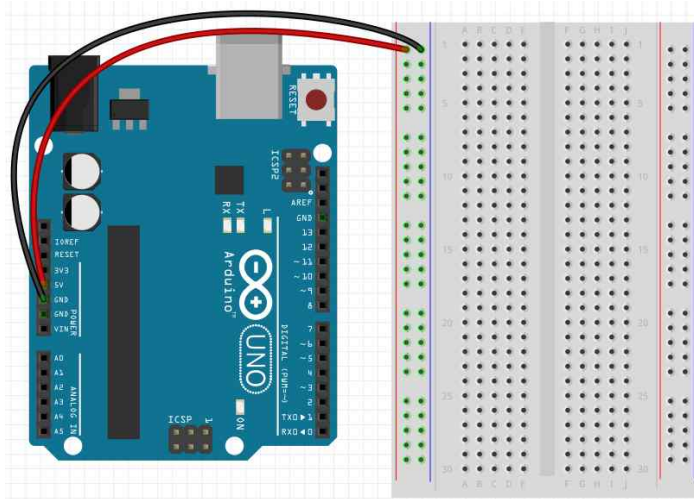


브레드보드
1개

52

52

1) 그라운드 핀과 전원 핀 연결



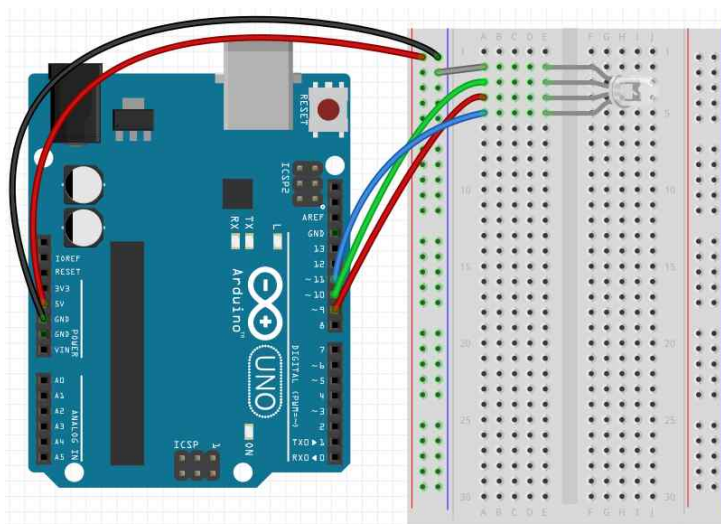
아두이노 보드의 5V와 브레드보드 버스선 (+) 에 연결하고,

아두이노 보드의 GND와 브레드보드 버스선(-)에 연결한다.

53

53

2) 삼색 LED의 각 핀 연결



3색LED의

GND는 버스선(-) 와 연결합니다.

Red와 9번 핀을 연결합니다.

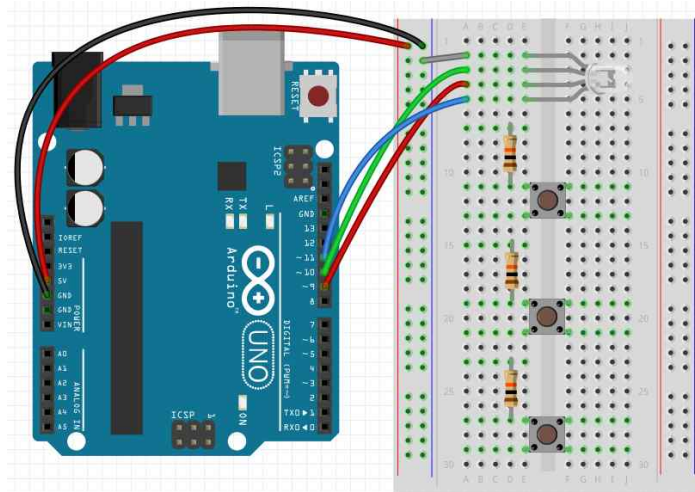
Green과 10번 핀을 연결합니다.

Blue와 11번 핀을 연결합니다.

54

54

3) 버튼과 저항 연결

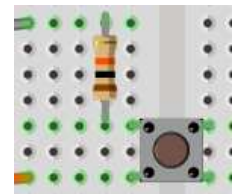
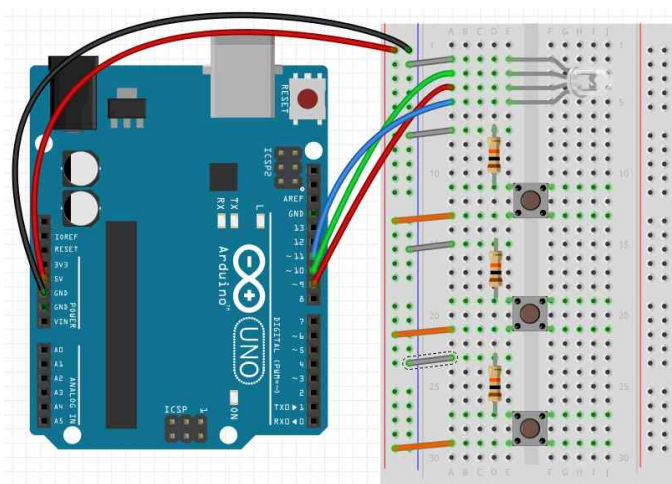


버튼 3개와 10k옴 저항 3개를 그림과 같이 연결한다.

55

55

4) 5V 전압 공급과 GND 연결



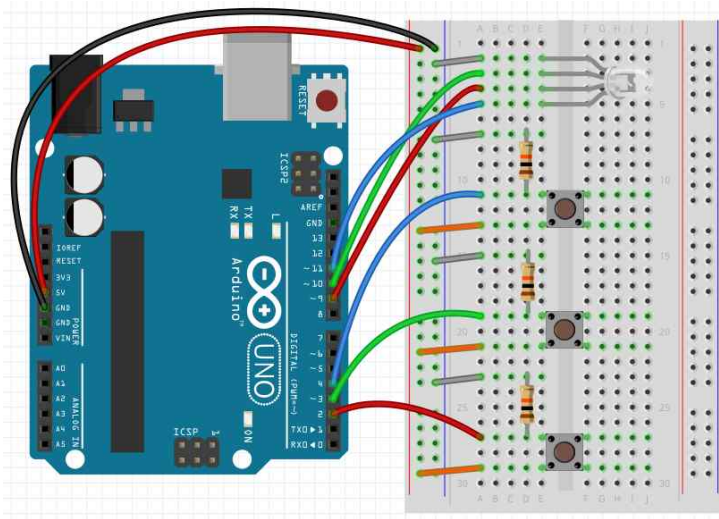
버튼 다리만 있는 단자띠에 각각 5V 전압이 흐르는 버스선(+)에서 전압을 단자띠로 공급한다.

저항 다리만 있는 단자띠에서 GND로 점퍼 와이어를 연결하여 전압이 0V가 되도록 한다.

56

56

5) Data 입력 핀 연결



버튼다리와 저항이 꽂힌 단자띠와 **2번** 포트를 **빨강색** 점퍼와이어로 연결.

버튼다리와 저항이 꽂힌 단자띠와 **3번** 포트를 **초록색** 점퍼와이어로 연결.

버튼다리와 저항이 꽂힌 단자띠와 **4번** 포트를 **파랑색** 점퍼와이어로 연결.

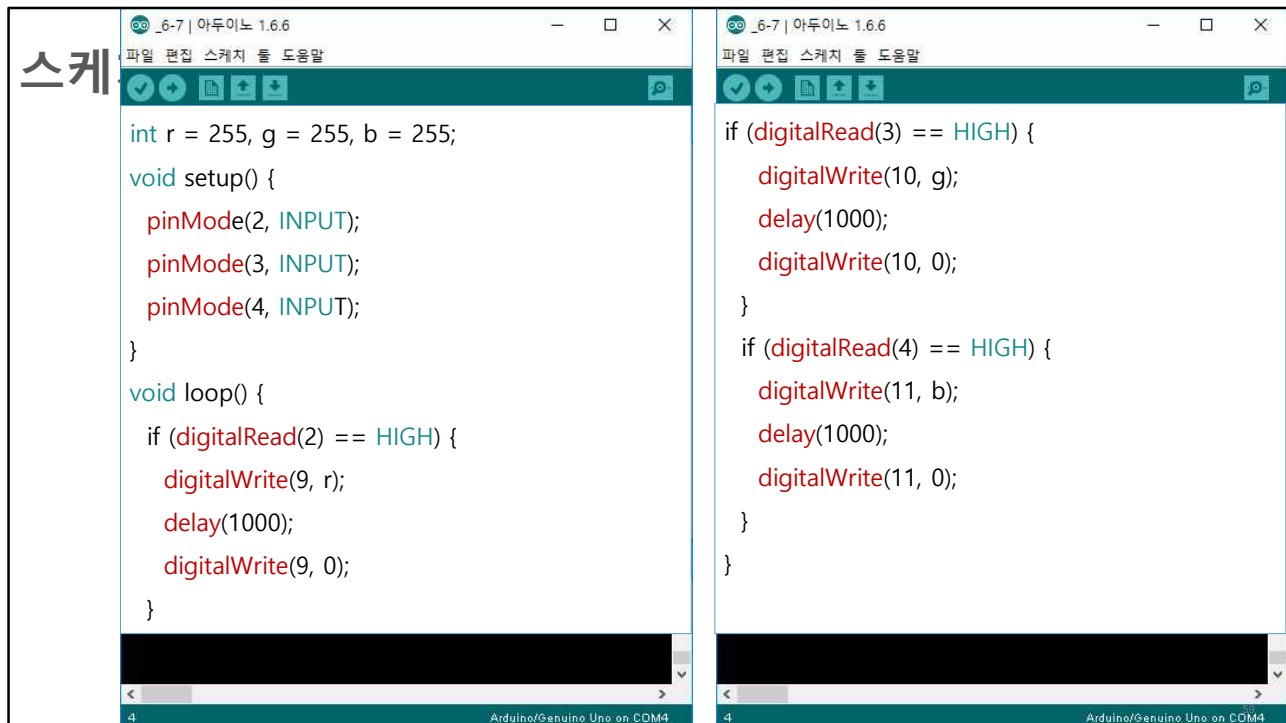
57

6) 버튼을 눌러 빨강, 초록, 파랑 LED를 각각 켜다 껐다 하기 위한 아두이노의 설정 절차 입니다.



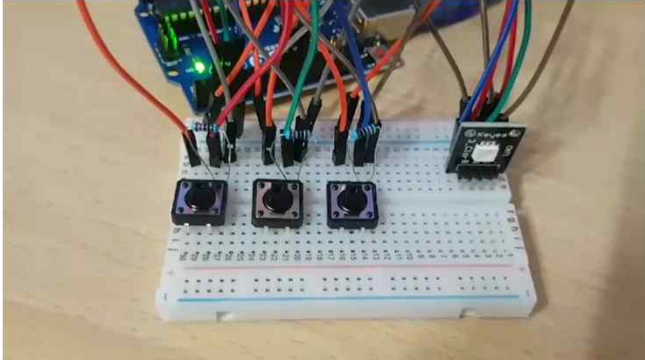
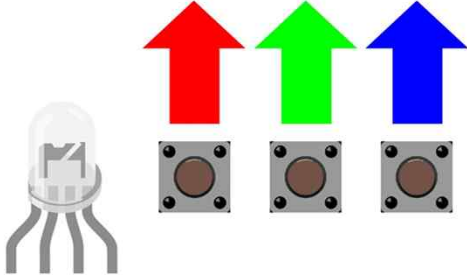
- ① 빨강, 초록, 파랑의 LED를 제어하기 위한 버튼이 연결된 2,3,4번 핀을 입력으로 설정한다. (INPUT)
- ② 2번 핀에 연결된 버튼을 누르면 **빨강색** LED가 켜지도록 설정한다. 1초간 불이 들어오고 꺼진다.
- ③ 3번 핀에 연결된 버튼을 누르면 **초록색** LED가 켜지도록 설정한다. 1초간 불이 들어오고 꺼진다.
- ④ 4번 핀에 연결된 버튼을 누르면 **파랑색** LED가 켜지도록 설정한다. 1초간 불이 들어오고 꺼진다.
- ⑤ ② ~ ④의 과정을 반복한다.

58



59

예제 7 수정하기) 버튼을 누르면 점점 진하게 색이 변하는 LED를 만들어봅시다 ∞

3개의 버튼을 이용하여 빨강, 초록, 파랑의 LED가 각각 점점 진하게 켜집니다

60

수정해봅시다.



- ① 빨강, 초록, 파랑의 LED를 제어하기 위한 버튼이 연결된 2,3,4번 핀을 입력으로 설정한다. (INPUT)
- ② 2번 핀에 연결된 버튼을 누르면 0~255까지 점점 진하게 빨강색 LED가 켜지도록 설정한다. 빨강색 LED의 값이 255보다 크면 0으로 설정한다.
- ③ 3번 핀에 연결된 버튼을 누르면 0~255까지 점점 진하게 초록색 LED가 켜지도록 설정한다. 초록색 LED의 값이 255보다 크면 0으로 설정한다.
- ④ 4번 핀에 연결된 버튼을 누르면 0~255까지 점점 진하게 파랑색 LED가 켜지도록 설정한다. 파랑색 LED의 값이 255보다 크면 0으로 설정한다.
- ⑤ ② ~ ④의 과정을 반복한다.

61

61

```

_6-7 | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

int r = 0, g = 0, b = 0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(3, INPUT);
  pinMode(4, INPUT);
}
void loop() {
  if (digitalRead(2) == HIGH) {
    r++; g=0; b=0;
    if (r > 255) { r = 0; }
  }
}

```

```

_6-7 | 아두이노 1.6.6
파일 편집 스케치 툴 도움말

if (digitalRead(3) == HIGH) {
  r=0; g++; b=0;
  if (g > 255) { g = 0; }
}

if (digitalRead(4) == HIGH) {
  r=0; g=0; b=0;
  if (b > 255) { b = 0; }
}

analogWrite(9, r);
analogWrite(10, g);
analogWrite(11, b);
delay(10);
}

```

62