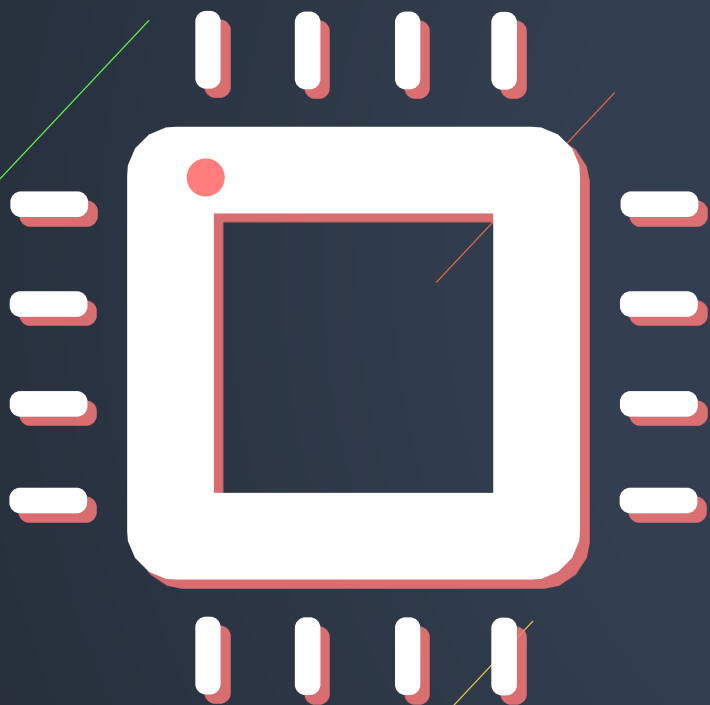


2차시 : 프로그래밍은 어떻게 해요?

2018. 01. 14.
강의자 : 임도은, 이승화

CONTENTS



00. 복습 & 강의 목표

01. 변수 & 산술 연산

02. If 문

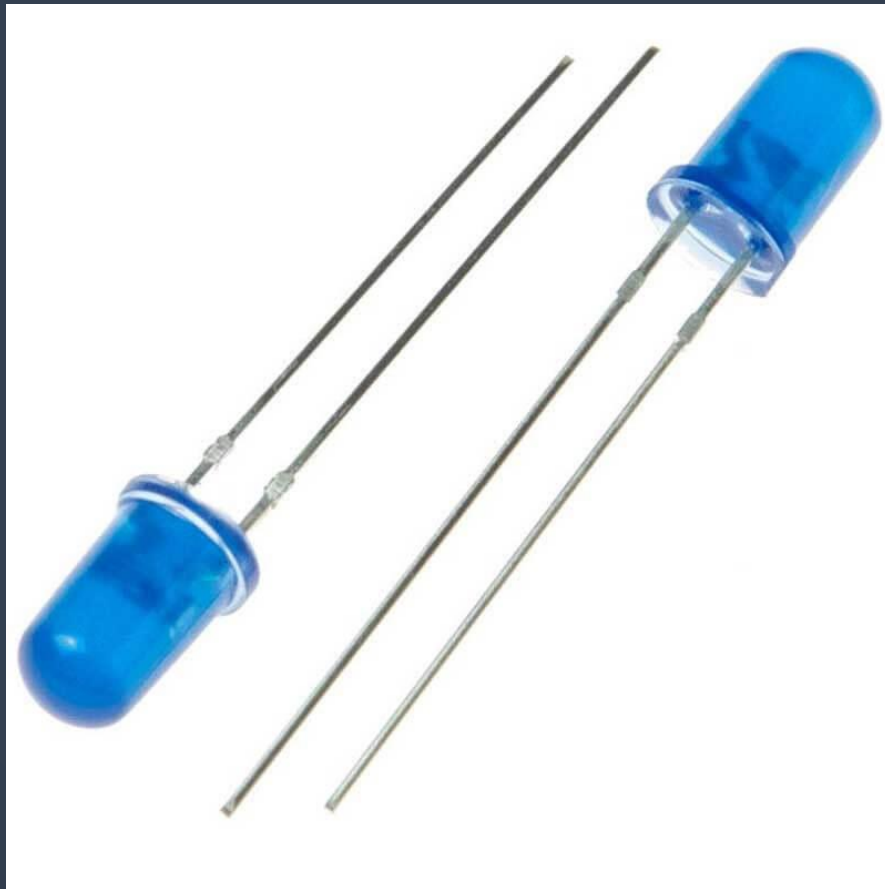
03. 함수

1

복습 & 강의 목표

지난 시간 복습 퀴즈

Q1.



1

복습 & 강의 목표

지난 시간 복습 퀴즈



SULLIVAN
PROJECT

Q2. 프로그램이 실행될 때 한번만 실행되며, 입/출력 핀을 설정하는 함수의 이름은?

setup()

Q3. 프로그램이 실행되면서 "반복해서" 실행하는 공간 즉, 자신이 만든 프로그램이 실행되는 공간

loop()



복습 & 강의 목표

강의 목표

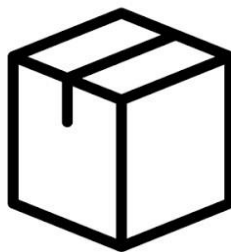


SULLIVAN
PROJECT

- 변수와 자료형이란 무엇인지 알고 프로그래밍에 이용되는 산술연산을 이해한다.
- if문에 대해 이해하고 아두이노에서 if문을 이용하여 LED를 제어할 수 있다.
- 함수란 무엇인지 알고, 간단한 사용자 정의 함수를 만들 수 있다.



30



$$+ 10 = 40$$

2

변수 & 산술 연산

변수란 무엇일까?



SULLIVAN
PROJECT

자료형



값



```
int a = 30;
```



변수이름

=> a에 30을 대입한다

자료형(data type)		할당되는 메모리 크기	표현 가능한 데이터의 범위
정수형	<u>char</u>	1 바이트	-128 ~ +127
	short	2 바이트	-32768 ~ + 32767
	<u>int</u>	4 바이트	-2147483648 ~ + 2147483647
	long	4 바이트	-2147483648 ~ + 2147483647
실수형	<u>float</u>	4 바이트	$3.4 \times 10^{-37} \sim 3.4 \times 10^{+38}$
	<u>double</u>	8 바이트	$1.7 \times 10^{-307} \sim 1.7 \times 10^{+308}$
	long double	8 바이트 혹은 그 이상	차이를 많이 보임

2

변수 & 산술 연산

변수란 무엇일까?(감잡기)

$$A = 4, B = 5, C = 6$$

$$A + B = 9$$

$$B + C = 11$$

$$C + A = 10$$

$$A = 2, B = 3, C = 4$$

$$A + B = 5$$

$$B + C = 7$$

$$C + A = 6$$

2

변수 & 산술 연산

변수를 왜 사용할까?



SULLIVAN
PROJECT

```
void setup(){  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite(13, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(13, LOW);  
  delay(500);  
}
```



```
int led = 13;  
int time = 500;  
  
void setup(){  
  pinMode(led, OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(time);  
  digitalWrite(led, LOW);  
  delay(time);  
}
```

2

변수 & 산술 연산

산술 연산에는 어떠한 것들이 있지?

연산자	내용	예
*	곱하기	$2 * 5 = 10$
/	나누기	$12 / 3 = 4$
%	나머지	$5 \% 3 = 2$
+	더하기	$3 + 6 = 9$
-	빼기	$5 - 2 = 3$



If 문

If 문이 뭘까?



SULLIVAN
PROJECT

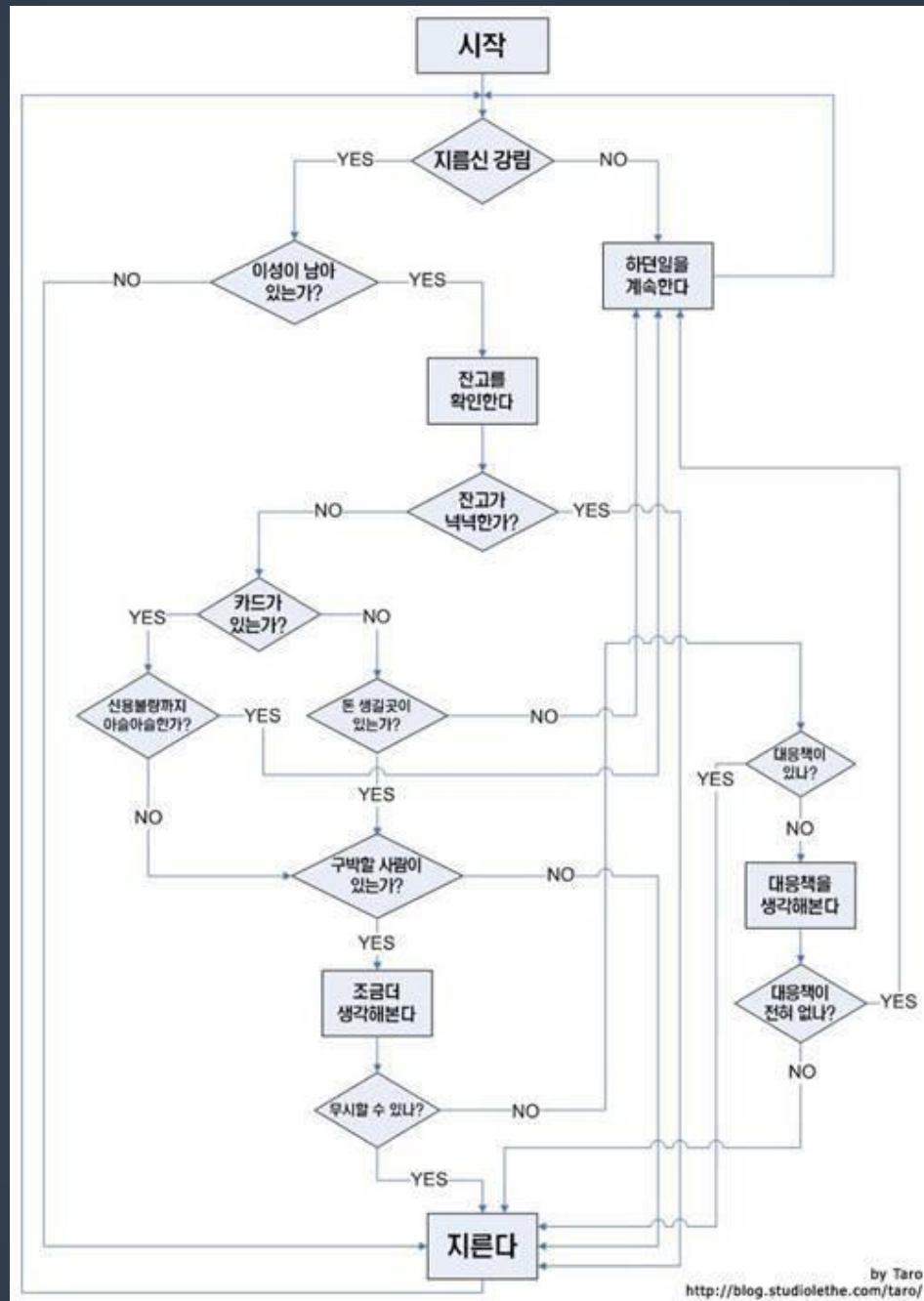
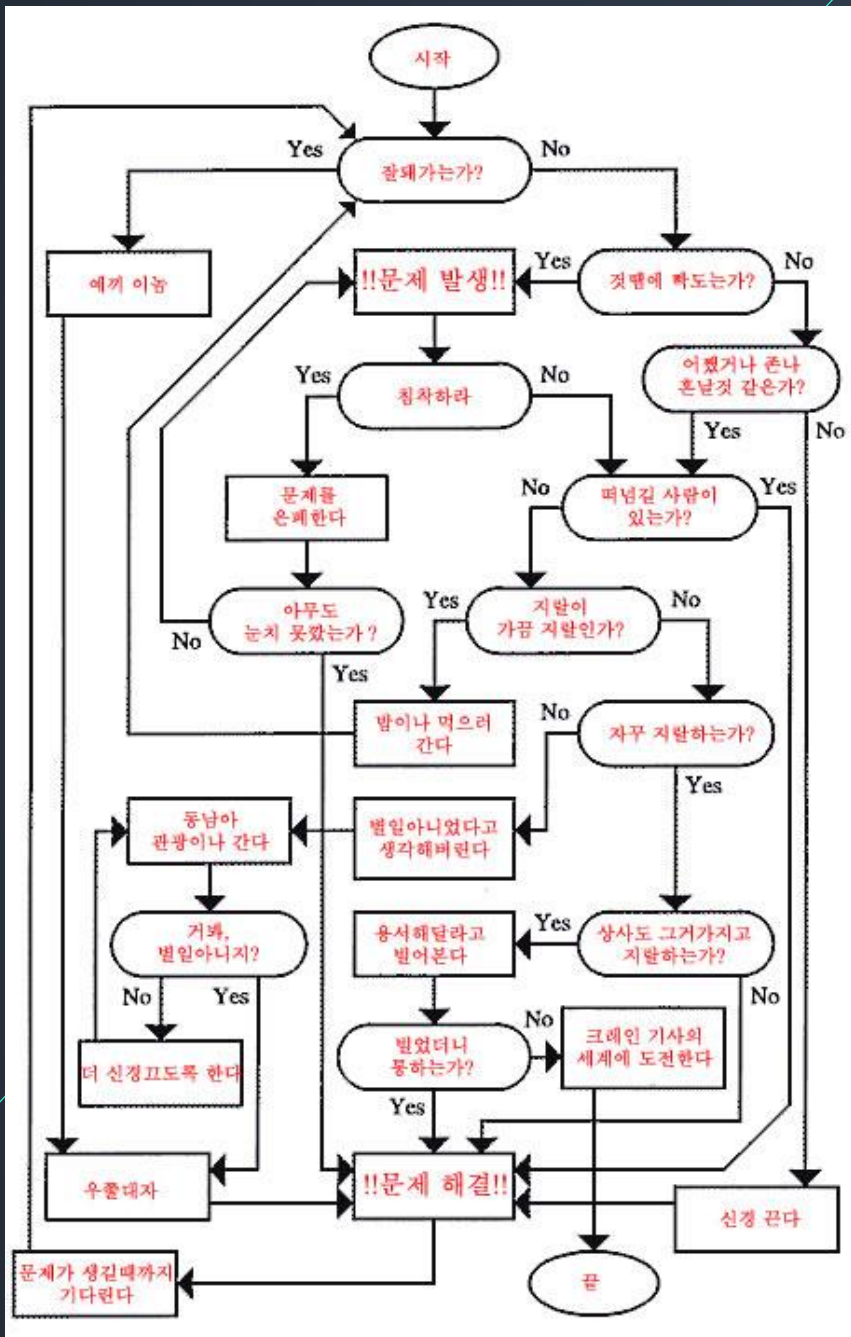
If 문(조건문)

맞나? 아닌가?

여자인가? 아닌가?

커플인가? 아닌가?

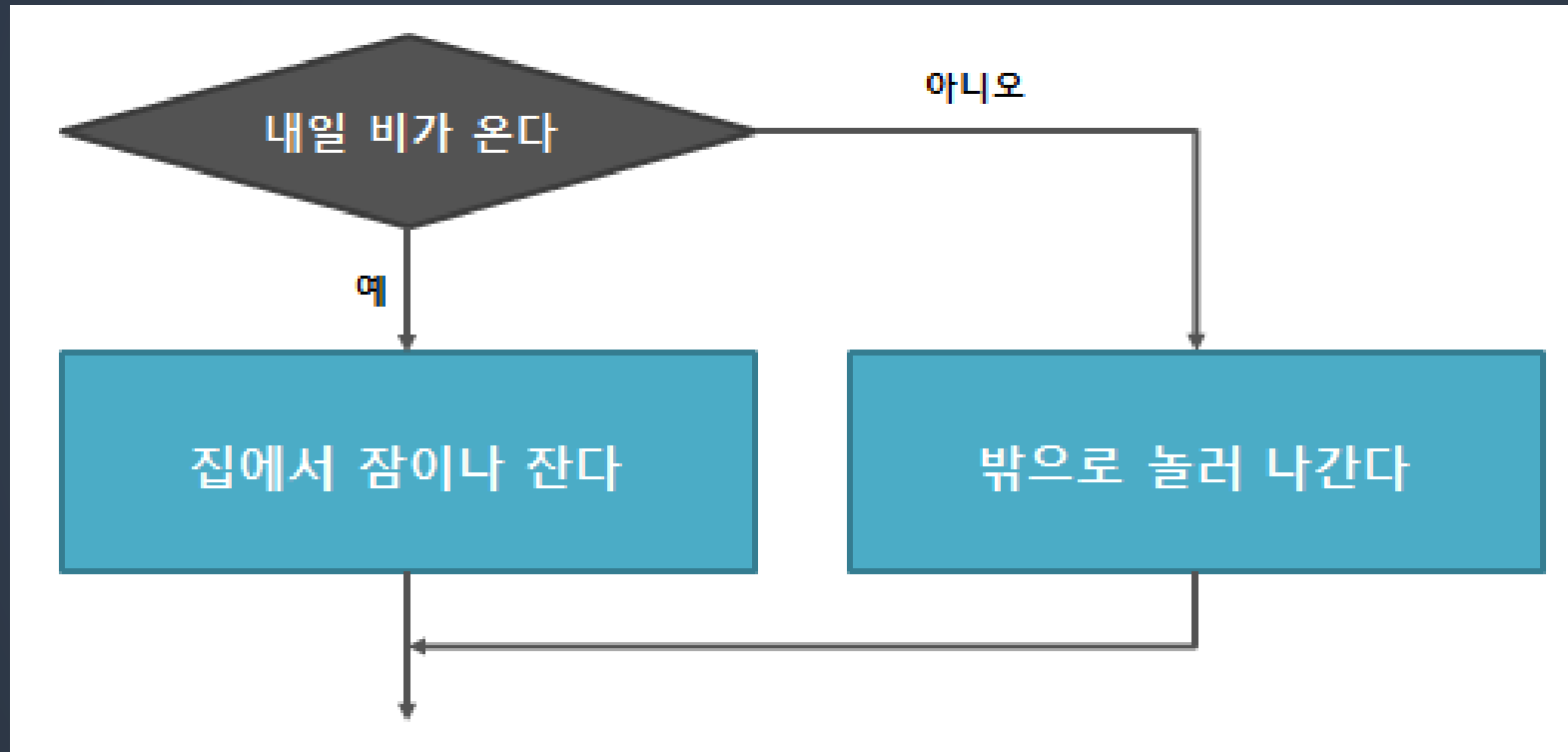
잘생겼나? 아닌가?



3

If 문

If 문이 뭐냐?



3

If 문

If 문이 뭘까?



SULLIVAN
PROJECT

조건



```
if(비가온다){  
    집에서 잠이나 잔다;  
}  
else{  
    밖으로 놀러 나간다;  
}
```



실행 문장

3

If 문

논리 연산자에 대해 알아보자!

연산자	연산자의 기능
&&	예) A && B A와 B 모두 true이면 연산 결과는 true (논리 AND)
	예) A B A와 B 둘 중 하나라도 true이면 연산 결과는 true (논리 OR)
!	예) !A 연산 결과는 A가 true이면 false, A가 false이면 true (논리 NOT)

3

If 문

논리 연산자에 대해 알아보자!



SULLIVAN
PROJECT

	A && B	A B	!A
A, B 모두 참	1	1	0
A : 참 / B : 거짓	0	1	0
A : 거짓 / B : 참	0	1	1
A, B 모두 거짓	0	0	1

* 참 : 1, 거짓 : 0

3

If 문

논리 연산자에 대해 알아보자!



SULLIVAN
PROJECT

```
if(비가온다 || 배고프다){  
    집에서 전을 부쳐먹는다;  
}  
else{  
    밖으로 놀러 나간다;  
}
```

3

If 문

비교 연산자에 대해 알아보자!

연산자	의미	수식 예	수식의 의미
<	보다 작다	$A < B$	A 가 B 보다 작으면 참이다
>	보다 크다	$A > B$	A 가 B 보다 크면 참이다
<=	작거나 같다	$A \leq B$	A 가 B 보다 작거나 같으면 참이다
>=	크거나 같다	$A \geq B$	A 가 B 보다 크거나 같으면 참이다
==	같다	$A == B$	A 와 B 가 같으면 참이다
!=	같지 않다	$A != B$	A 가 B 와 같지 않으면 참이다.



```
if( 돈 >= 20000 ){  
    빵을 산다;  
}  
else{  
    빵을 사지 않는다;  
}
```

3

실습과제용 중간정리



1. 변수 선언하고 값을 대입 하는 법

```
int a = 30;
```

* 이때 int는 정수를 담을 수 있는 자료형

2. If 문 작성하는 법

```
if(조건){
```

참일 경우 실행하는 문장;

```
}
```

```
else{
```

거짓일 경우 실행하는 문장;

```
}
```



If 문

실습 과제를 수행해보자!

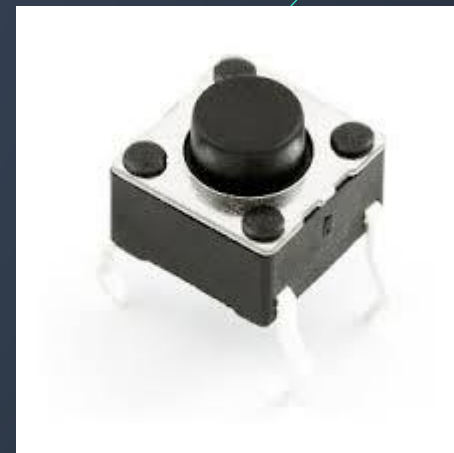


SULLIVAN
PROJECT

1차 실습과제!

버튼을 누르면 LED가 켜지고 3초 있다가 꺼지는 기능을 구현해보자

* LED : 13번 핀 / 버튼 : 2번 핀



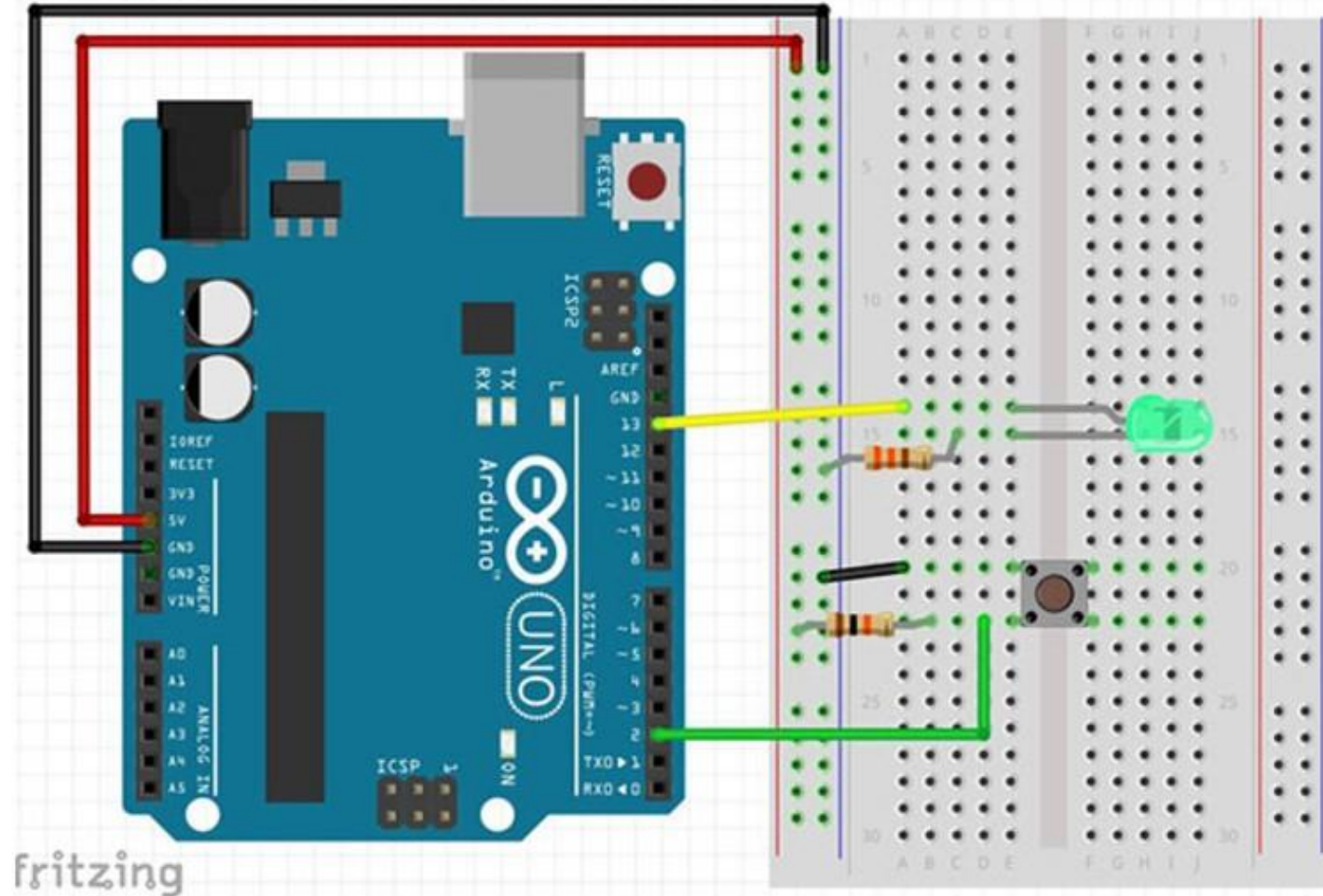
3

If 문

실습 과제를 수행해보자!



SULLIVAN
PROJECT



3

If 문

버튼이 눌렸을 때 LED를 켜는 기능 만들기



SULLIVAN
PROJECT

```
int led = 13;
int button = 2;

void setup(){
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}

void loop(){
  int buttonState = digitalRead(button);

}
```

* Hint : 버튼이 눌렸을때
digitalRead(buttonPin)의 값은 LOW

4

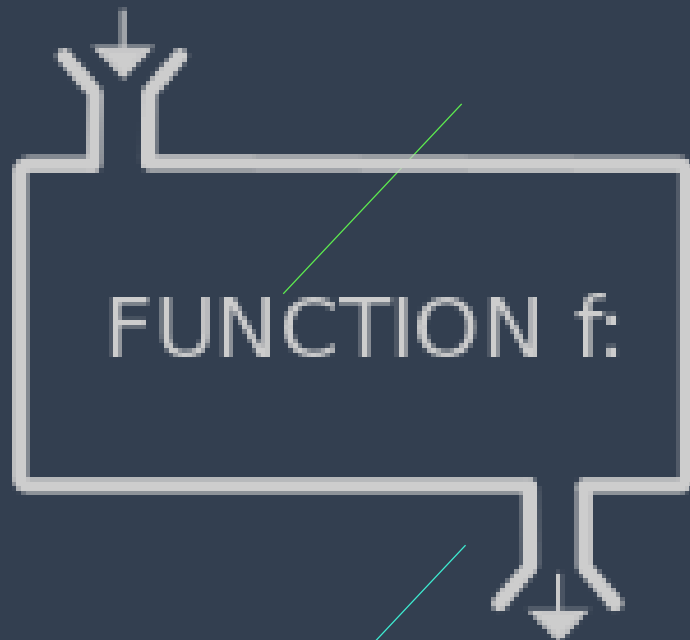
함수

함수가 뭘까?



SULLIVAN
PROJECT

INPUT x



OUTPUT $f(x)$

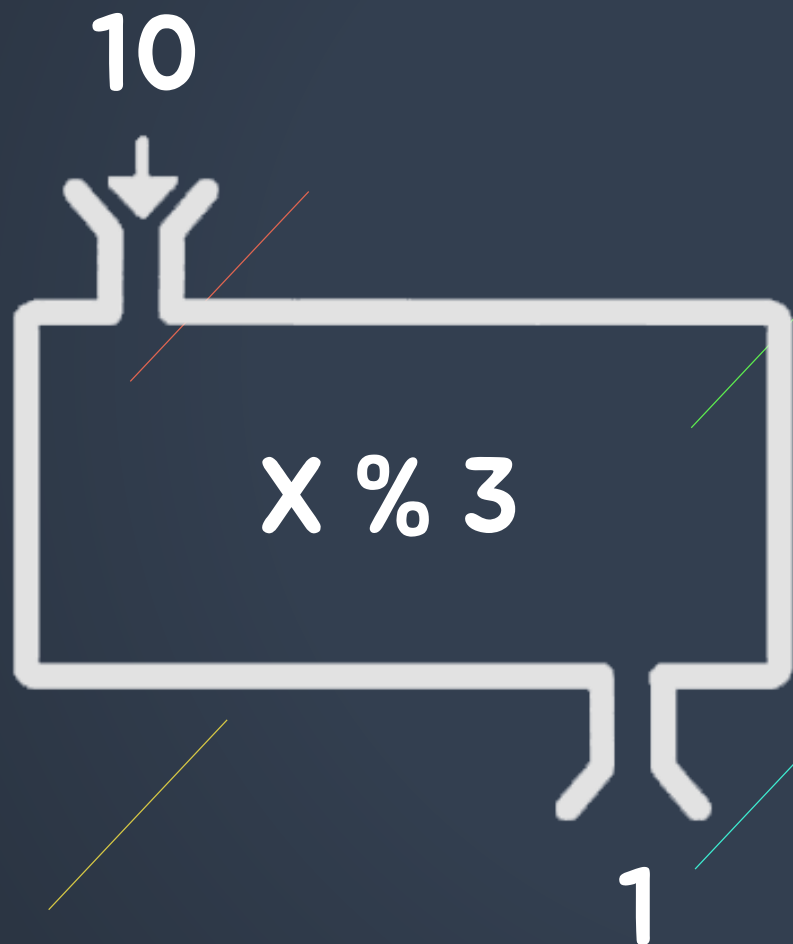
4

함수

함수가 뭘까?



SULLIVAN
PROJECT



함수 이름
결과값의 자료형 매개변수의 자료형

```
int remainder(int x){  
    int result;  
    result = x % 3;  
    return result;  
}
```

매개변수

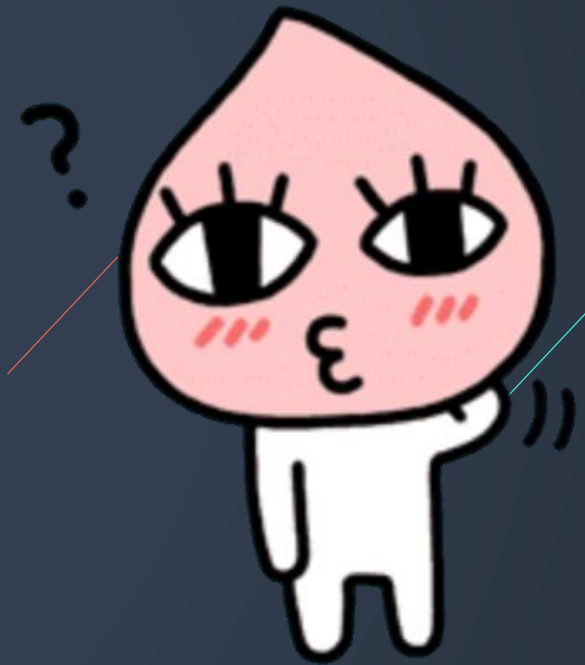
4

함수

함수가 뭘까?

SULLIVAN
PROJECT

LED를 1초간 켜다가 끄는 함수는 결과값도
없고 매개변수도 없는데 이걸 어떻게 처리하지?



4

함수

함수가 뭐냐?



SULLIVAN
PROJECT

```
int led = 13;
int time = 500;

void setup(){
    pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop(){
    digitalWrite(led, HIGH);
    delay(time);
    digitalWrite(led, LOW);
    delay(time);
}
```



함수

직접 함수 작성해보기



SULLIVAN
PROJECT

미니 실습과제!

덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈, 나머지 연산을 하는 함수를 직접 만들어보자



함수

실습과제 수행



SULLIVAN
PROJECT

2차 실습과제!

1차 실습과제 내용(버튼을 누르면 LED가 켜지고 2초 있다가 꺼지는 기능을 구현해보자)에서 LED를 2초 동안 켜다가 끄는 함수를 따로 만들어서 코드를 수정해보자

4

함수

실습과제 수행



SULLIVAN
PROJECT

```
int led = 13;
int button = 2;

void ledOn(){
    digitalWrite(led, HIGH);
    delay(3000);
}
void setup(){
    pinMode(led, OUTPUT);
    pinMode(button, INPUT);
}
void loop(){
    int buttonState = digitalRead(button);

    if(buttonState == LOW){
        ledOn();
    }
    else{
        digitalWrite(led, LOW);
    }
}
```



SULLIVAN
PROJECT

수업 끝