

# Unit 29.

Status	완료
담당자	
마감일	
완료일	@2022년 11월 28일

## Unit 29. 함수 사용하기

- 함수를 사용하면 코드의 용도를 구분할 수 있고 코드를 재사용이 가능하고 실수를 줄일 수 있다

### 29.1 Hello, world! 출력 함수 만들기

- 함수는 def에 함수 이름을 지정하고 () (괄호)와 : (콜론)을 붙인 뒤 다음 줄에 원하는 코드를 작성
- 코드는 반드시 들여쓰기

```
def 함수이름():  
    코드
```

### 29.2 덧셈 함수 만들기

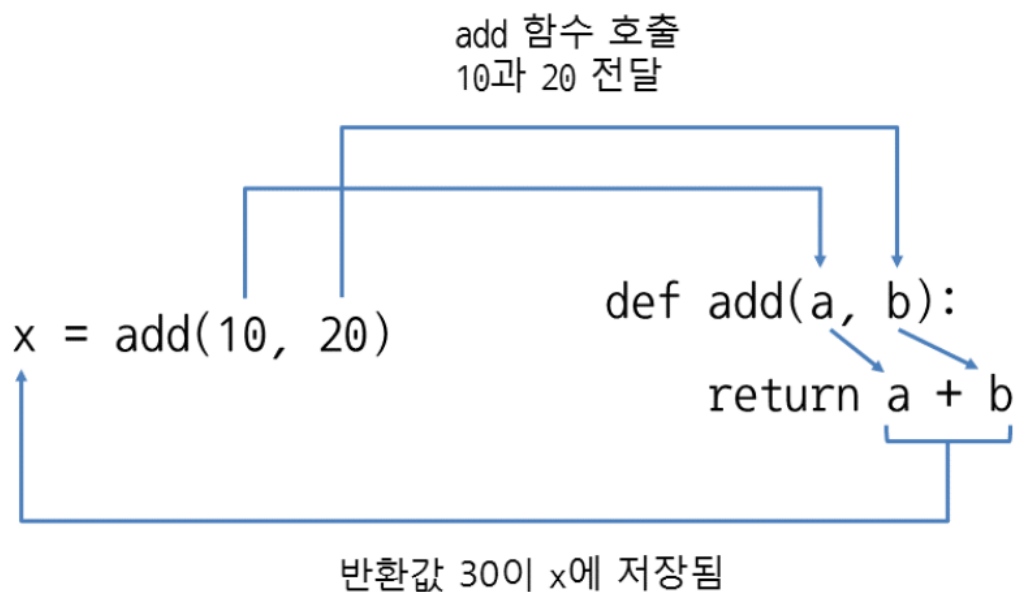
- 함수에 값을 넣어서 동작이 바뀌는 변수를 매개변수라고 한다

```
def 함수이름(매개변수1, 매개변수2):  
    코드
```

### 29.3 함수의 결과를 반환하기

- 함수 안에서 return을 사용하면 값을 함수 바깥으로 반환.

```
def 함수이름(매개변수):  
    return 반환값
```



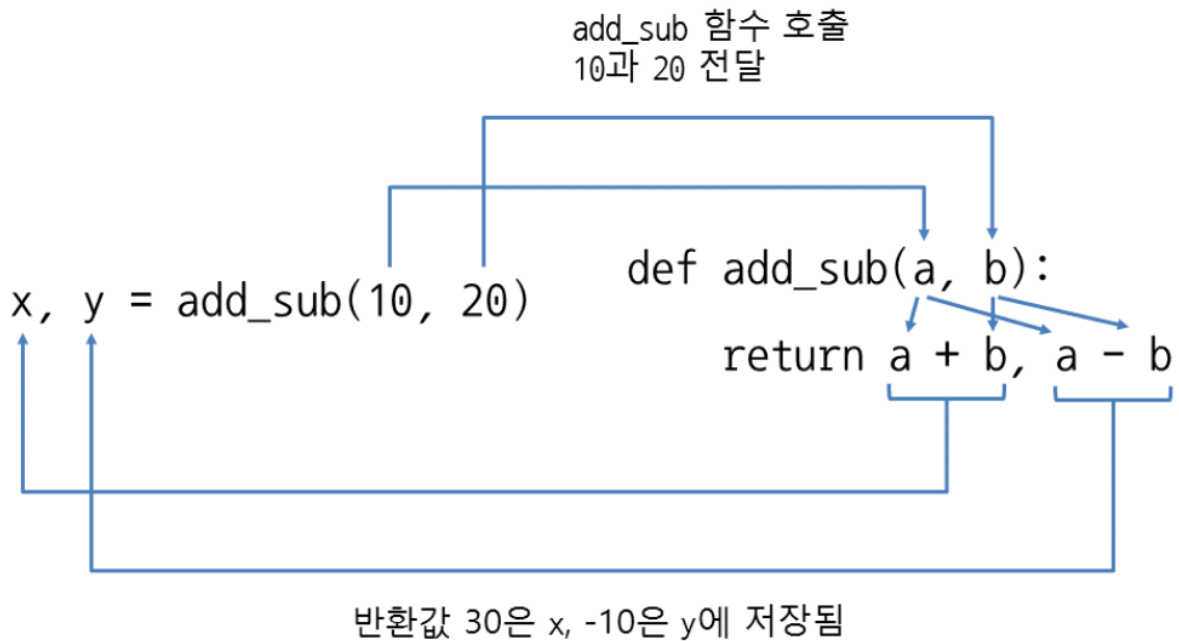
- 반환값은 변수에 저장하지 않고 바로 다른 함수에 넣을 수 있다

```
>>> print(add(10, 20))
30
```

## 29.4 함수에서 값을 여러 개 반환하기

- 함수에서 값을 여러 개 반환할 때는 다음과 같이 return에 값이나 변수를 ,(콤마)로 구분해서 지정하면 됩니다.

```
def 함수이름(매개변수):
    return 반환값1, 반환값2
```



- return으로 값을 여러 개 반환하면 실제로는 튜플이 반환된다.

## 29.5 함수의 호출 과정 알아보기

- 함수 여러 개를 만든 뒤에 각 함수의 호출 과정을 스택 다이어그램(stack diagram)으로 알았다
- 스택은 접시 쌓기와 같은데 접시를 차곡차곡 쌓고 꺼낼 때는 위쪽부터 차례대로 꺼내는 방식
- 파이썬에서는 접시 쌓기와 방향이 반대인데, 함수가 아래쪽 방향으로 추가되고 함수가 끝나면 위쪽 방향으로 사라진다.
- 프레임이란 메모리에서 함수와 함수에 속한 변수가 저장되는 독립적인 공간

```
def mul(a, b):
    c = a * b
    return c

def add(a, b):
    c = a + b
    print(c)
    d = mul(a, b)
    print(d)

x = 10
y = 20
add(x, y)
```

## 함수 호출 스택



```

1  def mul(a, b):
2      c = a * b
3      return c
4
5  def add(a, b):
6      c = a + b
7      print(c)
8      d = mul(a, b)
9      print(d)
10
11  x = 10
12  y = 20
13  add(x, y)

```

전역 프레임

mul	
add	
x	10
y	20

객체

함수  
mul(a, b)

함수  
add(a, b)

1. 함수 add의 스택 프레임이 만들어지고 매개변수와 a와 b 그리고 변수 c가 들어간다.

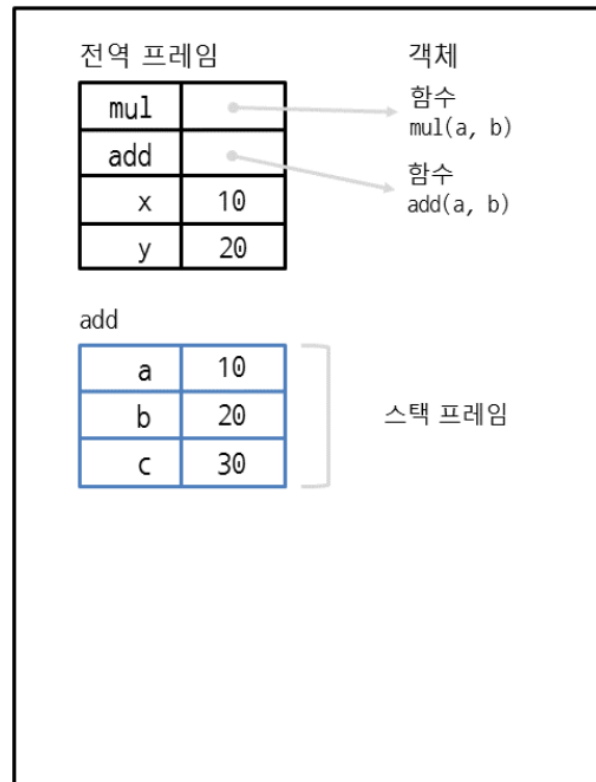
## 함수 호출 스택



```

1  def mul(a, b):
2      c = a * b
3      return c
4
5  def add(a, b):
6      c = a + b
7      print(c)
8      d = mul(a, b)
9      print(d)
10
11  x = 10
12  y = 20
13  add(x, y)

```



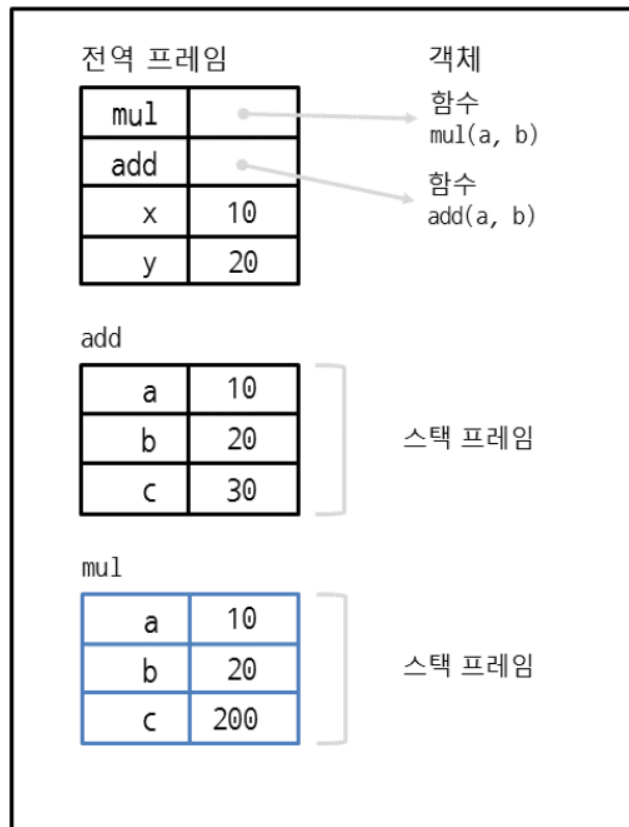
- 함수 mul을 호출한 뒤 안으로 들어가서 줄 3 return c까지 실행하면 함수 mul의 스택 프레임이 만들어지고 매개변수 a와 b 그리고 변수 c가 들어간다

## 함수 호출 스택



```

1  def mul(a, b):
2      c = a * b
3      return c
4
5  def add(a, b):
6      c = a + b
7      print(c)
8      d = mul(a, b)
9      print(d)
10
11  x = 10
12  y = 20
13  add(x, y)
    
```



3. `mul`에서 반환한 반환값 200이 변수 `d`에 저장되며 `add`의 스택 프레임에 들어간다. `mul`의 스택 프레임 역시 사라진다
4. 다음에는 `add`의 스택 프레임 역시도 사라진다
  - 함수는 스택방식으로 호출된다
  - 함수를 호출하면 스택의 아래쪽 방향으로 추가되고 함수가 끝나면 위쪽 방향으로 사라진다