함수

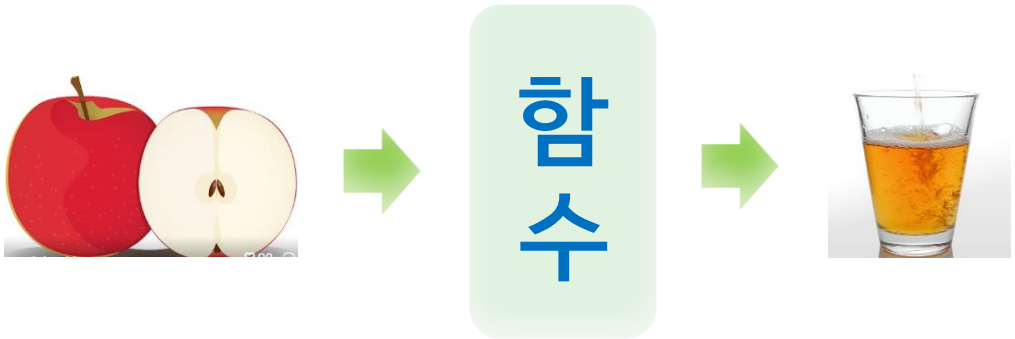
목차

1.함수 정의 [1]

✦ 코드의 묶음에 이름을 붙인 것

✦ 입력을 받아서 출력을 내보내는 요술상자

함수는 자료를 전달받아 일을 하고
그 결과를 돌려 줍니다



1.함수 정의 [2]

✦ 매개변수를 입력받아 처리한 후 '반환값'을 돌려 줌.

함수는 자료를 전달받아 일을 하고
그 결과를 돌려 줍니다

매개변수

함수

반환값

2. 함수 구조 [1]

```
def 함수이름(매개변수) :
    수행할 문장1
    수행할 문장2
        …
    return   반환값
```

```
def add (a,b):
    sum = a + b

    return sum
```

2. 함수 구조 [2]

```
# 함수 정의 (선언)
def add (a,b):
    sum = a + b

    return sum



c = add(3,5) # 함수 호출
print( c )
```

2. 함수 구조[3]

함수 정의(선언)부분과 함수 호출

```
def  print_name():  #함수 정의
   print("korea")

print_name()        #함수 호출
print("happy")
```

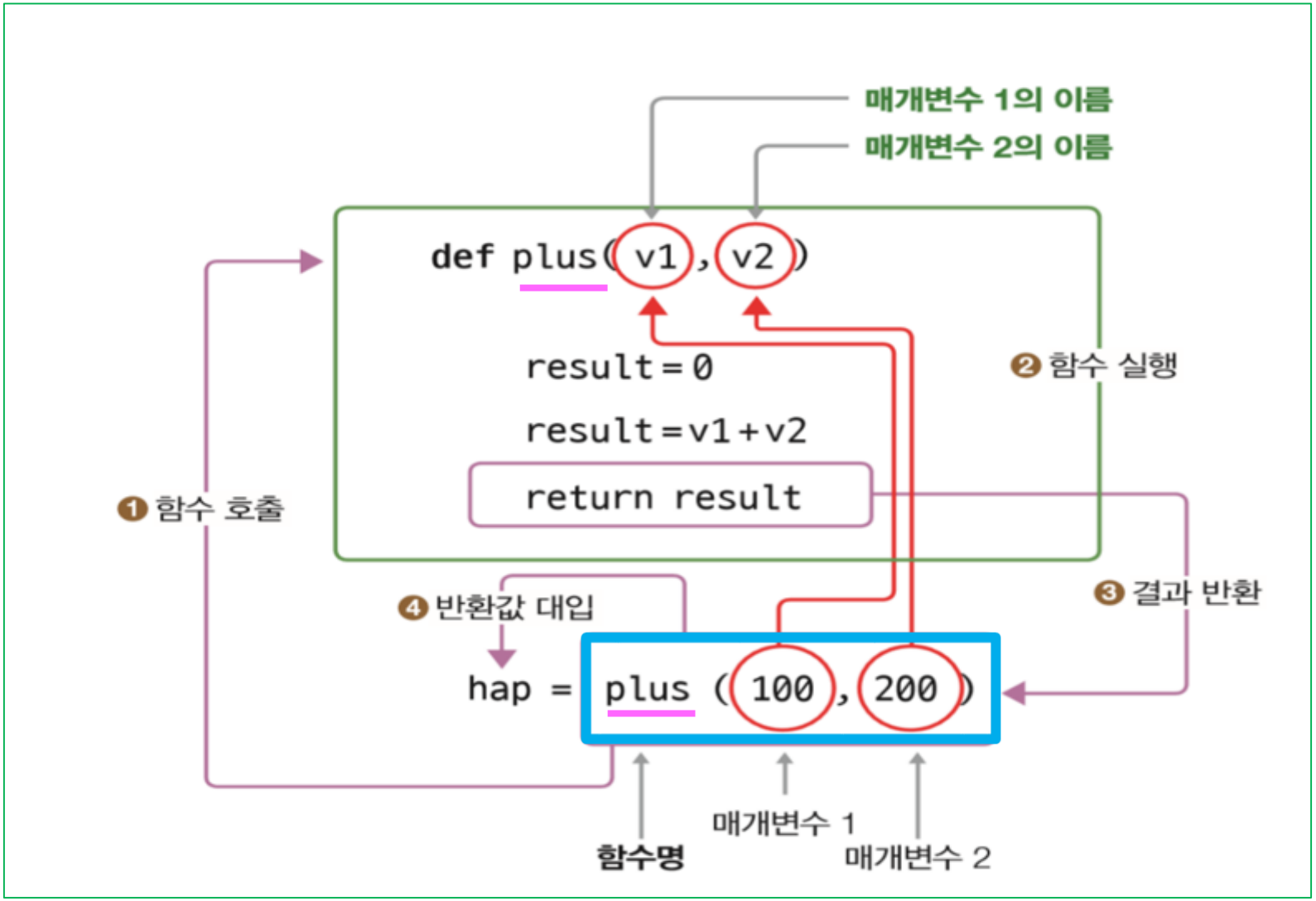
2

1

3

2. 함수 구조[3]

함수 정의/ 함수 호출



3. 매개변수와 인수

✦ 인수 : 함수 호출 시, 전달되는 실제의 값

✦ 매개변수 : 함수 내부에서 전달받은 변수

✦ 반환값 :함수는 함수 호출한 곳으로 값을 반환할 수 있음

함수 호출 부분

함수 정의 부분

4. 함수 4가지 형태

- 매개변수와 반환값의 유무에 따라 분류
- 매개변수 ○ 반환값 ○
- 매개변수 ○ 반환값 ×
- 매개변수 × 반환값 ○
- 매개변수 × 반환값 ×

4. 함수 4가지 형태

```
#1
def add (a,b):
    sum = a + b

    return sum
```

```
#2
def say ():
    print('korea')
```

```
#3
def hello ():

    return 'hi'
```

```
#4
def sub (a,b):
    print('%d' % (a+b))
```

5. 함수 예제 [1]

✦ 한 번만 함수를 정의하면 언제든지 필요할 때면 함수를 호출하여 일을 수행할 수 있음.

✦ 재사용, 프로그램 간결, 오류 수정 용이

```
def gugudan(dan):
    for i in range(1, 10):
        print("%2d *%2d = %2d" % (dan, i, dan * i))
    print()
```

```
gugudan(5)
gugudan(20)
gugudan(7)
```

5. 함수 예제 - 함수 정의/ 함수 호출

```
dan = 3
for i in range(1,10):  # 1 2 3 4 5 6 7 8 9
   print("%2d *%2d = %2d" % (dan, i, dan * i))
```

함수 정의

```
def gugudan(dan):
   for i in range(1, 10):
      print("%2d *%2d = %2d" % (dan, i, dan * i))
```

```
gugudan(5)
gugudan(20)
gugudan(7)
gugudan(13)
```

함수 호출

5. 함수 예제

```
hap = 0
for i in range(1,11):  # 1 2 3 4 …10
   hap = hap + i

print(hap)
```

```
def sum (number):
   hap = 0

   for i in range(1,number+1):  #1 2 3.. number
      hap = hap + i

   return hap  #반환값 유무  print(hap)
```

5. 함수 예제 [2]

✦ 매개변수○ 반환값○

```
def sum (number):
    hap = 0

    for i in range(1,number+1):  #1 2 3
        hap = hap + i

    return hap

sum_result = sum (3)
print(sum_result)
sum_result = sum (100)
print(sum_result)
```

5. 함수 예제 [2]

✦ 매개변수○ 반환값 × ← 조건

```
Add (3)
Add (20)
Add (100)
```

```
1에서 3 까지의 합계: 6
1에서 20 까지의 합계: 210
1에서 100 까지의 합계: 5050
```

5. 함수 예제 [2]

✦ 매개변수○ 반환값 ×

```
def Add (number):
   hap = 0

   for i in range(1,number+1):  #1 2 3 … number
      hap = hap + i

   print("1에서 %d까지의  합계:  %d" % (number,hap )

Add (3)
Add (20)
Add (100)
```

```
1에서 3 까지의 합계: 6
1에서 20 까지의 합계: 210
1에서 100 까지의 합계: 5050
```

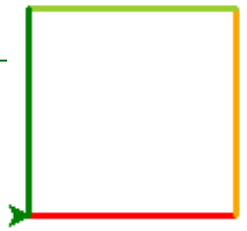
5. 함수 예제 [3]

✦ 함수에 여러 개의 매개변수 전달하기

```
def get_sum(start, end):
    sum = 0
    for i in range(start, end+1):    # 2 3 4 5
        sum = sum + i


    return sum


print(get_sum(2, 5))
```

5. 함수 예제 [4]

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
c = ['red','orange','yellowgreen','green','blue','indigo']
t.width(3)

length = 100

for count in range(4):
    t.color(c[count])
    t.fd(length)
    t.left(90)

turtle.done()
```



5. 도전

✦사각형 그리는 함수를 작성해 보세요

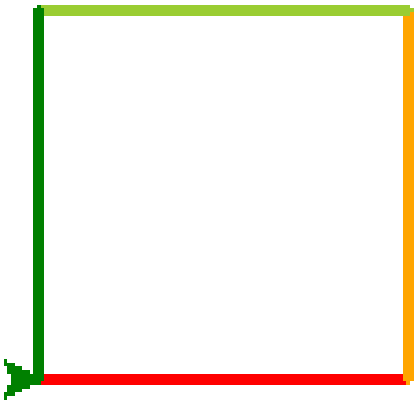
✦조건) 함수 이름 - square

✦매개 변수 1개 있음 (매개변수는 한 변의 길이를 저장한다)

✦반환값 없음

예) square(50) 이면

한 변의 길이가 50픽셀인 사각형을 그린다.

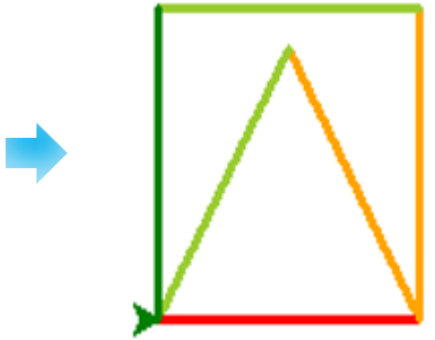


5. 도전

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
c =['red','orange','yellowgreen','green']
t.width(3)

def square(length):
    for count in range(4):
        t.color(c[count])
        t.fd(length)
        t.left(90)

square(50)
square(70)
square(30)
turtle.done()
```

5. 도전 - 도형 그리기

```
for i in range(n):
    t.forward(w)
    t.left(360/n)
```

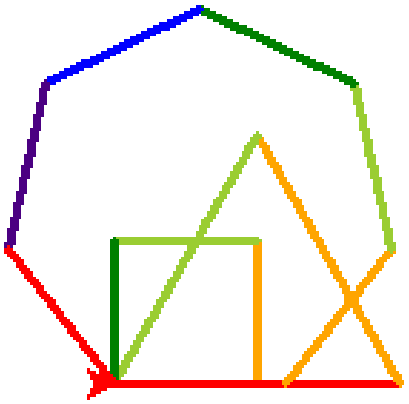


✦함수 - n_polygon (n, length)

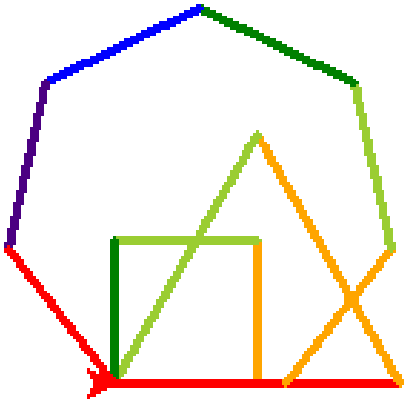
✦매개 변수 2개 있음 / 반환값 없음

예) n_polygon(3,100) :한 변의 길이가 100픽셀인 삼각형

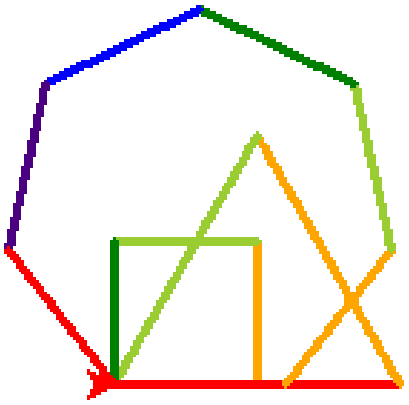
```
n_polygon(3,100)
n_polygon(4,50)
n_polygon(7,60)
```



```
import turtle
t = turtle.Turtle()
c =['red','orange','yellowgreen','green','blue','indigo']
t.width(3)

def n_polygon(n,length):
    이 부분을 완성하세요

n_polygon(3,100)
n_polygon(4,50)
n_polygon(7,60)

turtle.done()
```



```
import turtle
t = turtle.Turtle()
c =['red','orange','yellowgreen','green','blue','indigo']
t.width(3)

def n_polygon(n,length):
    for i in range(n):
        t.color(c[i % 6])
        t.fd(length)
        t.left(360 / n)

n_polygon(3,100)
n_polygon(4,50)
n_polygon(7,60)

turtle.done()
```



6. 디폴트 인수

✦ 함수의 매개변수가 기본값을 가질 수 있음.

✦ 이것을 디폴트 인수(default argument) 라고 함.

```
def hap(n1,n2=10):
    sum = n1 + n2
    return sum

print(hap(5,20))
print(hap(5))
```

1

2

```
25
15
```

6. 키워드 인수

✦ 매개변수 이름을 명시적으로 지정해서 전달하는 방법

```
def power(a,b):
    print(a**b)
```

2^5

```
power(2,5)
power(b=5,a=2)
```

1 #위치 인수

2 #키워드 인수

```
32
32
```

7. Lambda 함수

✦ lambda (매개변수 : 매개변수를 사용한 표현식)

```
print( (lambda a: a+10 ) (5) )
```

1

```
add = lambda a: a+10

print(add(5) )

print(add(100))
```

2

3

6. Lambda 함수 2

```
s = lambda x: x**2

print(s(5))
print(s(7))
```

```
25
49
```

Filter 함수

- Filter(함수 이름, 데이터)
- 두번째 인수 데이터를 첫번째 인수인 함수에 입력했을때,
- 반환값이 참인 것만 묶어서(filter)하여 돌려준다.

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

even_numbers = list(filter(lambda x: x % 2 == 0, numbers))

print( " 짝수 in the list:", even_numbers)
```

```
짝수 in the list: [2, 4, 6, 8, 10]
```

Filter 함수

```
#  함수
def is_even(num):
    return num % 2 == 0

# 데이터
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

# filter() 함수를 사용하여 짝수만 걸러내기
even_numbers = list(filter(is_even, numbers))
print("짝수 in the list:", even_numbers)
```

```
짝수 in the list: [2, 4, 6, 8, 10]
```

map 함수

- map(함수 이름, 반복가능한 데이터)
- 두번째 인수 데이터를 첫번째 인수인 함수에 입력했을때,
- 수행결과를 묶어서 돌려준다.

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
two_times = list(map(lambda x: x * 2, numbers))

print(two_times)
```

```
[2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
```

enumerate 함수

- 데이터(리스트, 튜플, 문자열)을 입력으로 받아,
- 각 항목의 인덱스를 추적할 수 있다.

```
data = ['a',1, 10, 999, 3 ,7, 2000, 8, '가']
for i, v in enumerate(data):
    print(i,v)
```

```
0 a
1 1
2 10
3 999
4 3
5 7
6 2000
7 8
8 가
```

enumerate 함수

- 데이터(리스트, 튜플, 문자열)을 입력으로 받아,
- 각 항목의 인덱스를 추적할 수 있다.

```
my_list = ['apple', 'banana', 'orange']
for i, v in enumerate(my_list):
    print(f'Index: {i}, Value: {v}')
```

```
Index: 0, Value: apple
Index: 1, Value: banana
Index: 2, Value: orange
```

max, min, chr , ord(ordinal)

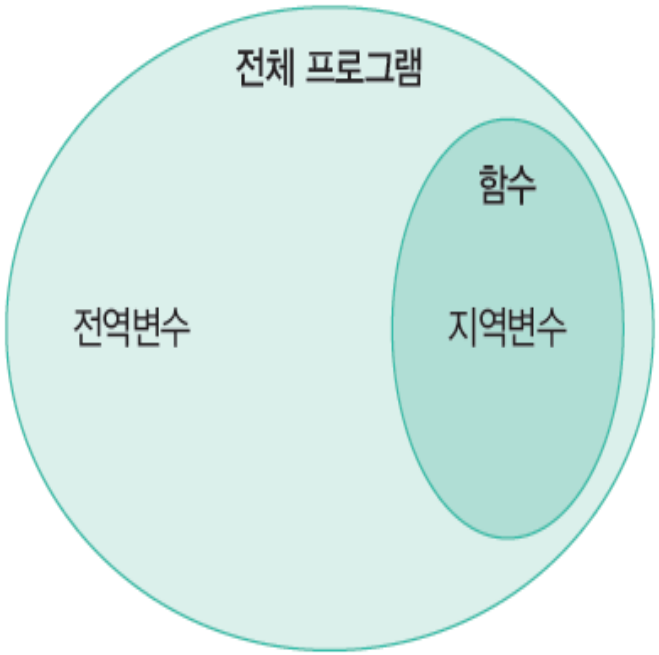
```
numbers = [1, 10, 999, 3 ,7, 2000, 8]
strings="pYthon"
print(max(numbers))
print(max(strings))

print(min(numbers))
print(min(strings))

print(chr(97))
print(chr(65))
print(chr(44032))

print(ord('a'))  #문자를 정수(유니코드)로 변환
print(ord('A'))
print('가'))
```

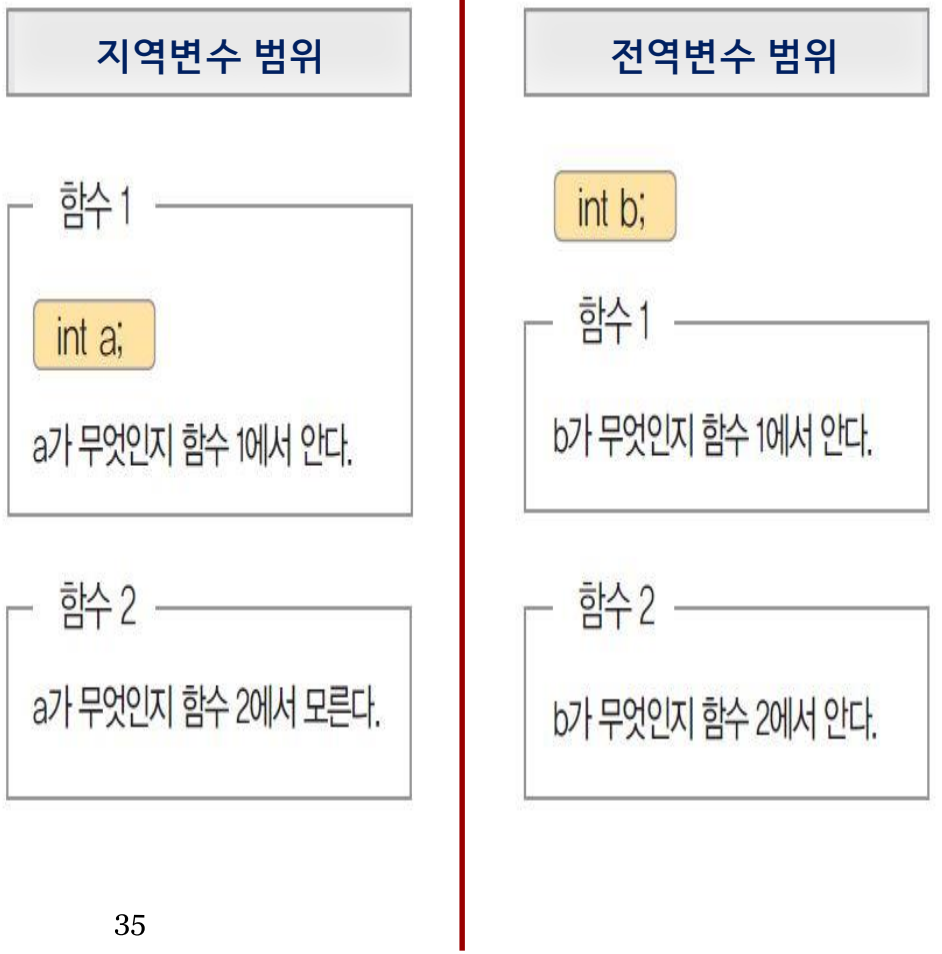
```
2000
t

1
Y

a
A
가

97
65
44032
```

7. 변수 범위 [1]

✦ 지역 변수 : 함수 안에서 선언되는 변수 (한정된 지역에서만 사용)

✦ 전역 변수 : 함수 외부에서 선언되는 변수 (프로그램 전체에서 사용)





7. 변수의 범위 예제

```
def count():
    hap = 200     # 지역변수
    print(hap)

def count1():
    print(hap)

hap = 100  # 전역변수
count()
count1()

print(hap)
```

```
200
100
100
```

8. 매개변수의 개수를 지정하지 않고 전달하는 방법

✦입력값이 여러 개, 입력하려는 데이터의 개수를 모를 때

def 함수이름 (*매개변수):

    수행할 문장

```
def func(*para) :
    result = 0
    for num in para :
        result = result + num
    return result
```

8. 매개변수의 개수를 지정하지 않고 전달하는 방법

```
def func(*para) :
    result = 0
    for num in para :
        result = result + num
    return result

hap = 0

hap = func(10, 20)
print("매개변수가 2개인 함수를 호출한 결과 ==> %d" % hap)
hap = func(10, 20, 30)
print("매개변수가 3개인 함수를 호출한 결과 ==> %d" % hap)
```

9. 함수의 결과값은 하나

✦ 반환값이 여러 개이면, 반환값을 튜플형태로 만들어 하나 반환

```
def add_and_mul(a,b):
    return a+b, a*b    # (a+b, a*b) (8,15) 튜플

result = add_and_mul(3,5)
print(result)

result1, result2 = add_and_mul(3,5)
print(result1)
print(result2)
```

```
(8, 15)
8
15
```

마무리

1. 함수 정의
2. 함수 구조
3. 매개변수 인수 반환값
4. 함수 예제
5. 디폴트 인수, 키워드 인수
6. Lambda 함수
7. 지역변수/전역변수