

# Unit 31.

☀ Status	시작 전
👥 담당자	
📅 마감일	
📅 완료일	

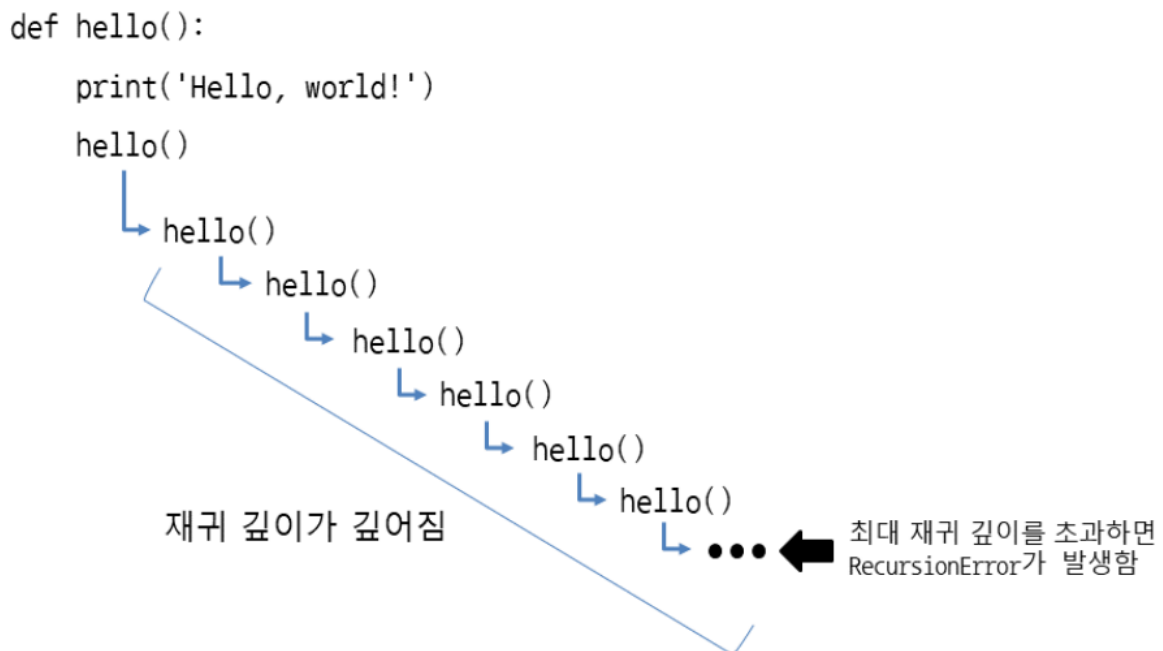
## Unit 31. 함수에서 재귀호출 사용하기

- 함수 자기자신을 호출하는 방식을 재귀호출 이라고 한다.

### 31.1 재귀호출 사용하기

파이썬에서는 최대 재귀 깊이(maximum recursion depth)가 1,000

```
def hello():  
    print('Hello, world!')  
    hello()  
  
hello()
```



#### 31.1.1 재귀호출에 종료 조건 만들기

- 재귀호출을 사용하려면 반드시 종료 조건이 필요하다

```
def hello(count):  
    if count == 0: # 종료 조건을 만들. count가 0이면 다시 hello 함수를 호출하지 않고 끝냄  
        return  
  
    print('Hello, world!', count)  
  
    count -= 1 # count를 1 감소시킨 뒤  
    hello(count) # 다시 hello에 넣음  
  
hello(5) # hello 함수 호출
```

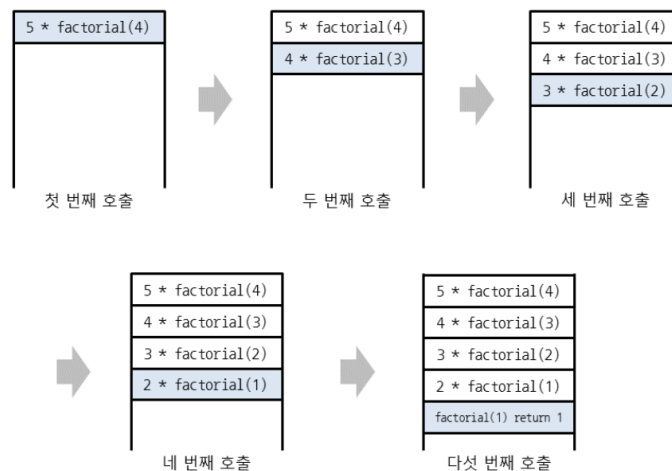
## 31.2 재귀호출로 팩토리얼 구하기

- 팩토리얼은 1부터  $n$ 까지 양의 정수를 차례대로 곱한 값이며 !(느낌표) 기호로 표기합니다.

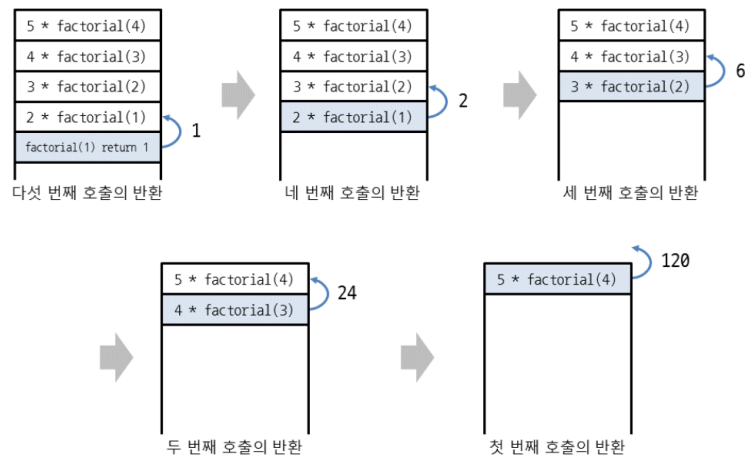
```
def factorial(n):
    if n == 1:      # n이 1일 때
        return 1    # 1을 반환하고 재귀호출을 끝냄
    return n * factorial(n - 1)  # n과 factorial 함수에 n - 1을 넣어서 반환된 값을 곱함

print(factorial(5))
```

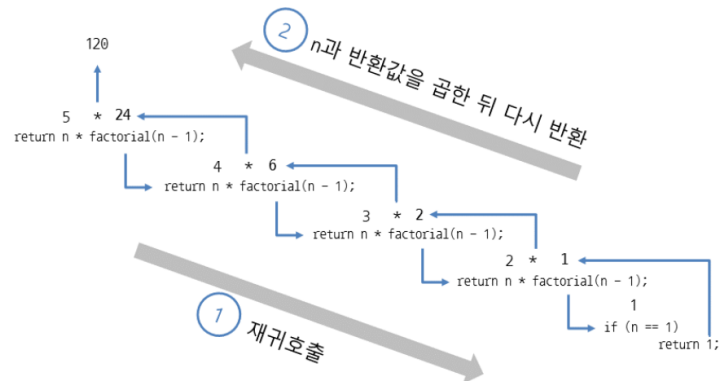
- 팩토리얼은 1부터  $n$ 까지의 곱을 구하는 문제인데 여기서는  $n$ 부터 역순으로 1씩 감소하면서 재귀호출을 하고  $n$ 이 1이 되었을 때 재귀호출을 중단
- `factorial(5)`를 호출해서  $n$ 이 1이 될 때까지 재귀호출하면 다음과 같은 모양이 된다.



- 이제 `if n == 1:`을 만나서 `factorial` 함수가 1을 반환합니다. 그 뒤 1과 2를 곱해서 2를 반환하고, 3과 2를 곱해서 6을 반환하고, 4와 6을 곱해서 24를 반환하고, 5와 24를 곱해서 120을 반환한다



- `factorial` 함수의 계산 과정을 그림 하나로 표현



### 31.3 퀴즈

1. 다음 중 재귀호출에 대한 설명으로 잘못된 것을 고르세요.

- a. 재귀호출은 함수에서 다른 함수를 호출하는 방식이다.
- b. 재귀호출은 반복되는 호출을 중단할 수 있는 종료 조건이 필요하다.
- c. 재귀호출은 반환값을 사용할 수 없다.
- d. 재귀호출을 중단하지 않고 계속 호출했을 때 발생하는 에러는 `RecursionError` 이다.
- e. 재귀호출은 매개변수를 사용할 수 있다.

하나 혹은 하나 이상을 선택하세요.

- ☒ a ✓
- ☐ b
- ☒ c ✓
- ☐ d
- ☐ e

- a: 재귀호출은 다른 함수가 아닌 자기 자신을 호출하는 방식
- c: 반환값을 사용할 수 있다