

함수의 응용

🕒 작성일시	@2022년 7월 20일 오후 3:20
☰ 내용	문법 파이썬 함수
▼ 주차	1주차
📎 자료	

내장 함수(Built-in Functions)

- 파이썬 인터프리터에 내장되어 있는 함수

map

map(function, iterable)

- 순회 가능한 데이터구조(iterable)의 모든 요소를 함수(function)에 적용하고, 그 결과를 map object로 반환

```
numbers = [1, 2, 3]
result = map(str, numbers)
print(result, type(result))
# <map object at 0x000002A422A59540> <class 'map'>
print(list(result)) # ['1', '2', '3']
```

filter

filter(function, iterable)

- 순회 가능한 데이터구조(iterable)의 모든 요소를 함수(function)에 적용하고, 그 결과가 True인 것들을 filter object로 반환

```
def odd(n):
    return n % 2
numbers = [1, 2, 3]
result = filter(odd, numbers)
print(result, type(result))
# <filter object at 0x000002A423CD5DB0> <class 'filter'>
print(list(result)) # [1, 3]
```

zip

zip(*iterables)

- 복수의 iterable을 모아 튜플을 원소로 하는 zip object를 반환

```
girls = ['jane', 'ashley']
boys = ['justin', 'eric']
pair = zip(girls, boys)
print(pair, type(pair))
# <zip object at 0x000002A42455A600> <class 'zip'>
print(list(pair)) # [('jane', 'justin'), ('ashley', 'eric')]
```

lambda 함수

lambda [parameter] : 표현식

- 표현식을 계산한 결과값을 반환하는 함수로, 이름이 없는 함수여서 **익명함수**라고도 불림
- 특징
 - return문을 가질 수 없음
 - 간편 조건문 외 조건문이나 반복문을 가질 수 없음
- 장점
 - 함수를 정의해서 사용하는 것보다 간결하게 사용 가능
 - def를 사용할 수 없는 곳에서도 사용 가능

```
# 삼각형의 넓이 구하기 - def
def triangle_area(b, h):
    return 0.5 * b * h
print(triangle_area(5, 6)) #15.0

# 삼각형의 넓이 구하기 - lambda
triangle_area = lambda b, h : 0.5 * b * h
print(triangle_area(5, 6)) # 15.0
```

재귀 함수(recursive function)

- 자기 자신을 호출하는 함수
- 무한한 호출을 목표로 하는 것이 아니며, **알고리즘 설계 및 구현**에서 유용하게 활용
 - 알고리즘 중 재귀함수로 로직을 표현하기 쉬운 경우(ex - 점화식)
 - 변수의 사용이 줄어들며, 코드의 가독성이 높아짐

- 1개 이상의 base case(종료되는 상황)이 존재하고 수렴하도록 작성

```
# 팩토리얼 구현
def factorial(n):
    if n == 0 or n == 1:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
print(factorial(4)) # 24
```

- 주의사항
 - 재귀함수는 base case에 도달할 때까지 함수를 호출함
 - 메모리 스택이 넘치게 되면(stack overflow) 프로그램이 동작하지 않게 됨
 - 파이썬에서 최대 재귀 깊이(maximum recursion depth)가 1000번으로, 호출 횟수가 이를 넘어가면 Recursion Error 발생
- 반복문과 재귀 함수 비교
 - 알고리즘 자체가 **재귀적인 표현이 자연스러운 경우** 재귀 함수를 사용함
 - 재귀 호출은 변수 사용을 줄여줄 수 있음
 - 재귀 호출은 입력 값이 커질 수록 연산 속도가 오래 걸림