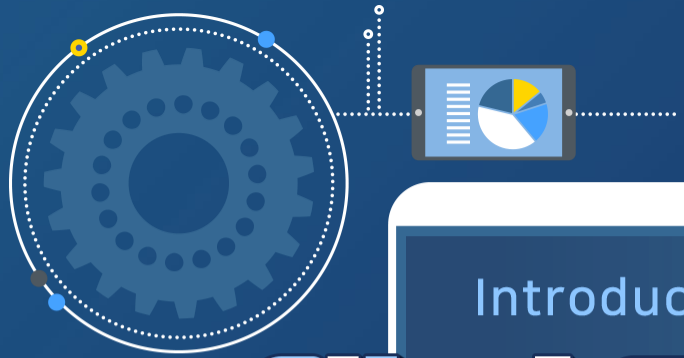
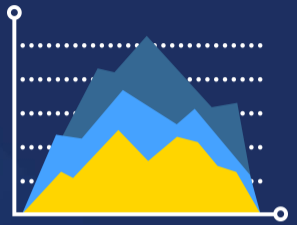


Introduction To Data Analysis

데이터분석입문



Lecture 05. 입출력과 함수

인공지능소프트웨어학과 강환수 교수

학습개요

- 표준 입력
  - input()
    - int(), float()
- 표준 출력
  - 내장 함수 print()
  - f-문자열
  - 문자열 format() 메소드
- 함수
  - 특정한 기능을 수행하는 프로그램 단위
  - 정의와 호출
  - 람다 함수

학습목표

- 표준입력 input()를 사용해 표준 입력을 저장할 수 있다.
- 표준출력을 위한 문자열을 f-문자열 또는 문자열 format() 메소드를 활용할 수 있다.
- 일반 함수와 람다 함수를 구현할 수 있다.

LESSON 01

표준 입력과 출력

표준 입력을 위한 함수 input()

저장할_변수 = input('프롬프트 메시지')

```
# %% input()
input()
age = input('나이 입력 >> ')
print(age)
```

[37] Python

```
20
나이 입력 >> 20
20
```

Vs code에서 노트북을 편집과 실행한 화면으로 주피터의 실행 화면과 상이

```
a = input('정수 입력 >> ')
print(a, type(a))
# print(a + 5) # 오류 발생
```

[38] Python

```
정수 입력 >> 30
30 <class 'str'>
```

표준입력의 문자열을 변환

int()

- 정수 변환

float()

- 실수 변환

```
# %% int() float()
print(int('300'))
print(float('3.61'))
```

[20] ✓ 0.0s Python

```
300
3.61
```

변환할 '정수나 실수' 형태의 문자열 확인

변환 오류

ValueError

```
int('300.4')
float('3.61f')
```

[40] Python

```
---------------------------------------------------------------------------
ValueError                                Traceback (most recent call last)
Cell In[40], line 1
----> 1 int('300.4')
      2 float('3.61f')

ValueError: invalid literal for int() with base 10: '300.4'
```

```
print(int(3.56))
print(int(-3.4))
print(float(3.4))
print(float(3))
```

[41] Python

```
3
-3
3.4
3.0
```

입력을 정수와 실수로 변환

내장 함수 int() float() 활용

```
a = int(input('정수 입력 >> '))
print(a, type(a))
print(a + 5)
```

[19] ✓ 3.5s Python

```
100 <class 'int'>
105
```

```
x = float(input('실수 입력 >> '))
print(x, type(x))
print(a + x)
```

[43] Python

```
실수 입력 >> 4.6
4.6 <class 'float'>
14.6
```

출력 문자열 생성

문자열 format() 메소드

```
[44]
# %% string format mathod
print('개발환경 {}와 {}'.format('colab', 'codespace'))
print('개발환경 {0}와 {1}'.format('colab', 'codespace'))
print('개발환경 {1}와 {0}'.format('colab', 'codespace'))
print('개발환경 {ide1}와 {ide2}'.format(ide1='colab', ide2='codespace'))
```

Python

```
개발환경 colab와 codespace
개발환경 colab와 codespace
개발환경 codespace와 colab
개발환경 colab와 codespace
```

```
[45]
print('개발환경 {}와 {}'.format('colab'))
```

Python

```
---------------------------------------------------------------------------
IndexError                                Traceback (most recent call last)
Cell In[45], line 1
----> 1 print('개발환경 {}와 {}'.format('colab'))

IndexError: Replacement index 1 out of range for positional args tuple
```

f-문자열

메소드 format()보다 활용도가 좋음

- f'일반 문자열 {연산식} 일반 문자열'

```
# %% format string
s = f'2026년 월드컵'
print(s)
```

[46] Python

```
2026년 월드컵
```

```
print(f'{3 * 3 * 3.14}')
print(f'{3 ** 4}')
print(f'{12 // 4}')
print(f'{1.1 + 3.1}')
print(f'{0b11 + 0xa}')
```

[47] Python

```
28.26
81
3
4.2
13
```

형식도 지정

:05b => 앞에 0을 채우고 5자리의 2진수로

```
[51]
a = 16
f'10진수: {a} 2진수: {a:05b} 8진수: {a:05o} 16진수: {a:05x}'
```

Python

```
'10진수: 16 2진수: 10000 8진수: 00020 16진수: 00010'
```

```
[48]
# %% format dict
na = {'nation':'대한민국', 'capital':'서울'}
f'국가: {na["nation"]} 수도: {na["capital"]}'
f"국가: {na['nation']} 수도: {na['capital']}"
```

Python

```
'국가: 대한민국 수도: 서울'
```

문자열 format() 메소드와 f-문자열

```python
# %% format specifiers
won, ex_rate = 150000, 1228.4
print('{} 원은 $ {}'.format(won, won/ex_rate))
print('{:d} 원은 $ {:10f}'.format(won, won/ex_rate))
print('{:10d} 원은 $ {:.2f}'.format(won, won/ex_rate))
```

[49] Python

```
150000 원은 $ 122.110061869098
150000 원은 $ 122.110062
    150000 원은 $ 122.11
```

```python
won, ex_rate = 150000, 1478.2
print(f'{won} 원은 {chr(8364)} {won/ex_rate}')
print(f'{won:d} 원은 {chr(8364)} {won/ex_rate :10f}')
print(f'{won:10d} 원은 {chr(8364)} {won/ex_rate :.2f}')
```

[50] Python

```
150000 원은 € 101.4747666080368
150000 원은 € 101.474767
    150000 원은 € 101.47
```

형식 인자

:(:^ :)

좌측, 중앙, 우측 정렬

```
[55]
x = .123
print(f'{x:8.1%} {x:.2%} {x:f}')
```

Python

```
12.3% 12.30% 0.123000
```

```
[56]
# %%
p1 = 'java'
p2 = 'python'
p3 = 'kotlin'
print('1234567890' * 3)
print(f'{p1:10s}{p2:10s}{p3:10s}')
print(f'{p1:<10s}{p1:^10s}{p1:>10s}')
print(f'{p2:<10s}{p2:^10s}{p2:>10s}')
```

Python

```
123456789012345678901234567890
java      python    kotlin
java         java         java
python     python     python
```

LESSON 02

함수 정의와 호출

함수 정의

특정한 기능을 수행하는 프로그램 단위

```
# %%
print('안녕, 현수!')
print('안녕, 수희!')
print('안녕, 지수!')

# %% 함수
def greet():
    print('안녕, 현수!')
    print('안녕, 수희!')
    print('안녕, 지수!')

greet()
```

[2] ✓ 0.0s Python

```
안녕, 현수!
안녕, 수희!
안녕, 지수!
안녕, 현수!
안녕, 수희!
안녕, 지수!
```

함수의 반환 return

없으면 None 반환

```
# %%
def greet(name):
    print(f'안녕, {name}!')

greet('현수')
greet('수희')
greet('지수')
greet('모든 친구들')
```

[3] ✓ 0.0s Python

```
안녕, 현수!
안녕, 수희!
안녕, 지수!
안녕, 모든 친구들!
```

```
# %% 반환 값 None
def greet(name):
    print(f'안녕, {name}!')

print(greet('모든 친구들'))
```

[4] ✓ 0.0s Python

```
안녕, 모든 친구들!
None
```

함수의 반환 return

```
# %%
area = 24
print(f'{area} 평은 {area*3.3:.2f} 제곱미터')
area = 32
print(f'{area} 평은 {area*3.3:.2f} 제곱미터')
```

[5] ✓ 0.0s Python

```
24 평은 79.20 제곱미터
32 평은 105.60 제곱미터
```

```
# %%
def toArea(pg):
    return pg * 3.3

toArea(16)

pg = 24
print(f'{pg} 평은 {toArea(pg):.2f} 제곱미터')
pg = 32
print(f'{pg} 평은 {toArea(pg):.2f} 제곱미터')
```

[6] ✓ 0.0s Python

```
24 평은 79.20 제곱미터
32 평은 105.60 제곱미터
```

함수도 객체

자료형 Class function

id(obj)

- 객체 obj의 메모리 주소

```
# 함수 정의
def hello():
    print('안녕')

print(type(hello))
```

[7] ✓ 0.0s Python

```
<class 'function'>
```

```
# 정의된 함수 주소 출력
print(hello)
print(id(hello))
```

[8] ✓ 0.0s Python

```
<function hello at 0x0000028B61237F60>
2797653426016
```

객체인 함수

새로운_변수 = 기존_변수

```
# 함수 호출
print(hello())

# 함수 대입
my_hello = hello
my_hello()

id(my_hello), id(hello)
```

[9] ✓ 0.0s Python

```
안녕
None
안녕

(2797653426016, 2797653426016)
```

람다 함수: 익명 함수

이름이 없는 간단한 함수

```
# %% 람다 함수 정의
lambda : print('안녕')
```

[11] ✓ 0.0s Python

```
<function __main__.<lambda>()>
```

```
# 람다 함수 정의와 호출
(lambda : print('안녕'))()
```

[12] ✓ 0.0s Python

```
안녕
```

람마 함수도 객체

대입이 가능

```
[13]
my_hello = lambda : print('안녕')
my_hello()
```

✓ 0.0s Python

```
안녕
```

```
[14]
print(my_hello, type(my_hello))
print(my_hello())
```

✓ 0.0s Python

```
<function <lambda> at 0x0000028B612E4680> <class 'function'>
안녕
None
```

람다 함수 정의와 호출

```
# 람다 함수 정의
pyeong_to_ms = lambda pg: f'{pg} 평은 {pg*3.3:.2f} 제곱미터'

# 람다 함수 호출
print(pyeong_to_ms(24))
print(pyeong_to_ms(32))
```

[16] ✓ 0.0s Python

```
24 평은 79.20 제곱미터
32 평은 105.60 제곱미터
```

SUMMARY

학습정리

표준 입력과 출력

- input('prompt message')
  - > int(), float()
- f-string
  - > f'string1 {exp1} string2 {exp2}'
- 문자열 format() 메소드
  - > 'string1 {} string2 {}'.format(exp1, exp2)

함수 구현과 호출

- def func(param, ···):
  - > ···
  - > return ···
- func(argument, ···)

람다 함수

- lambda x, y: x + y