동양미래대학교

데이터분석입문

Lecture 03. 파이썬 프로그래밍 입문

동양미래대학교
인공지능소프트웨어학과
강 환수

목차

01. 출력과 입력 그리고 변수

02. 연산자 사용하기
03. 함수 불러오기
04. 반복과 선택
05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

❖ print( ) 함수로 출력하기

- 괄호 안의 값을 모니터에 출력해줌

◆ ① 숫자

```
print(10 * 7)
```

◆ ② 문자열 (String)

```
print('Hi, everyone')
```

```
print("Hi, everyone")
```

작은 따옴표 (' ') 또는
큰 따옴표 (" ") 안에
출력하고자 하는
문자열을 작성하면 됩니다

❖ 변수(Variable)

- 하나의 값으로 고정되어 있지 않고 변하는 값

◆ ① 숫자

```
a = 2022
print(a)
```

◆ ② 문자열 (String)

```
b = '여러분'
print(b + ' 안녕하세요!')
```

◆ ③ 숫자와 문자열

```
c = '새해'
print(a, '년에도' + c + ' 복 많이 받으세요!')
```

- vary
  (동사) 다르다 (달라지다)
- variable
  (형용사) 변동이 심한
  (명사) 변수

변수의 이름은 숫자로 시작하면 안 됩니다.
예) 1a, 1004_b 등

❖ input( ) 함수로 문자열 값 입력 받기

```
name = input('이름을 입력하세요: ')
print(name + '님 안녕하세요!')
```

```
birth = input('출생 연도를 입력하세요: ')
print(2022 – birth, '세이시군요!')
```

TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'int' and 'str'

birth의 자료형은 str (문자열)이라는 점을 주의하세요!

```
birth = input('출생 연도를 입력하세요: ')
print(2022 – int(birth), '세이시군요!')
```

2022에서 birth를 빼기 위해서는 birth의 자료형을 int (정수)로 변환해 주어야 합니다!

❖ input( ) 함수로 문자열 값 입력 받기

```
name = input('이름을 입력하세요: ')
birth = input('출생 연도를 입력하세요: ')
age = 2022 – int(birth)
print('안녕하세요! ' + name + '님! ' + str(age) + '세이시군요!')
```

age의 자료형은 int (정수) 입니다.
따라서 + 연산자를 이용하여 연결하기 위해서는
자료형을 str (문자열)로 변환해 주어야 합니다!

02. 연산자 사용하기

01. 출력과 입력 그리고 변수
03. 함수 불러오기
04. 반복과 선택
05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

❖ 산술 연산자(Arithmetic Operator)

```
print(3 + 4)        # + 덧셈 연산자
print(3 - 4)        # - 뺄셈 연산자
print(3 * 4)        # * 곱셈 연산자
print(3 ** 4)       # ** 거듭 제곱 연산자
print(3 % 4)        # % 나머지 연산자
print(3 / 4)        # / 실수 나눗셈 연산자
print(3 // 4)       # // 정수 나눗셈 연산자
```

❖ 비교 연산자(Comparison Operator)

```
print(3 > 4)      # 3은 4보다 크다          → False (거짓)
print(3 >= 4)     # 3은 4보다 크거나 같다   → False
print(3 < 4)      # 3은 4보다 작다          → True (참)
print(3 <= 4)     # 3은 4보다 작거나 같다   → True
print(3 == 4)     # 3은 4와 같다            → False
print(3 != 4)     # 3은 4와 같지 않다       → True
```

❖ 논리 연산자(Logical Operator): ① 논리곱(AND)

논리곱 진리표

논리식 (A and B)	결과
True and True	True
True and False	False
False and True	False
False and False	False

```
print((3 > 4) and (2 < 8))          # False and True → False
print(((8 % 2) == 0) and ((3 % 2) != 0))    # True and True → True
```

❖ 논리 연산자(Logical Operator): ② 논리합(OR)

논리합 진리표

논리식 (A or B)	결과
True or True	True
True or False	True
False or True	True
False or False	False

```
print((3 > 4) or (2 < 8))                 # False or True → True
print(((8 % 2) == 0) or ((3 % 2) != 0))   # True or True → True
```

❖ 논리 연산자(Logical Operator): ③ 논리 부정(NOT)

논리 부정 진리표

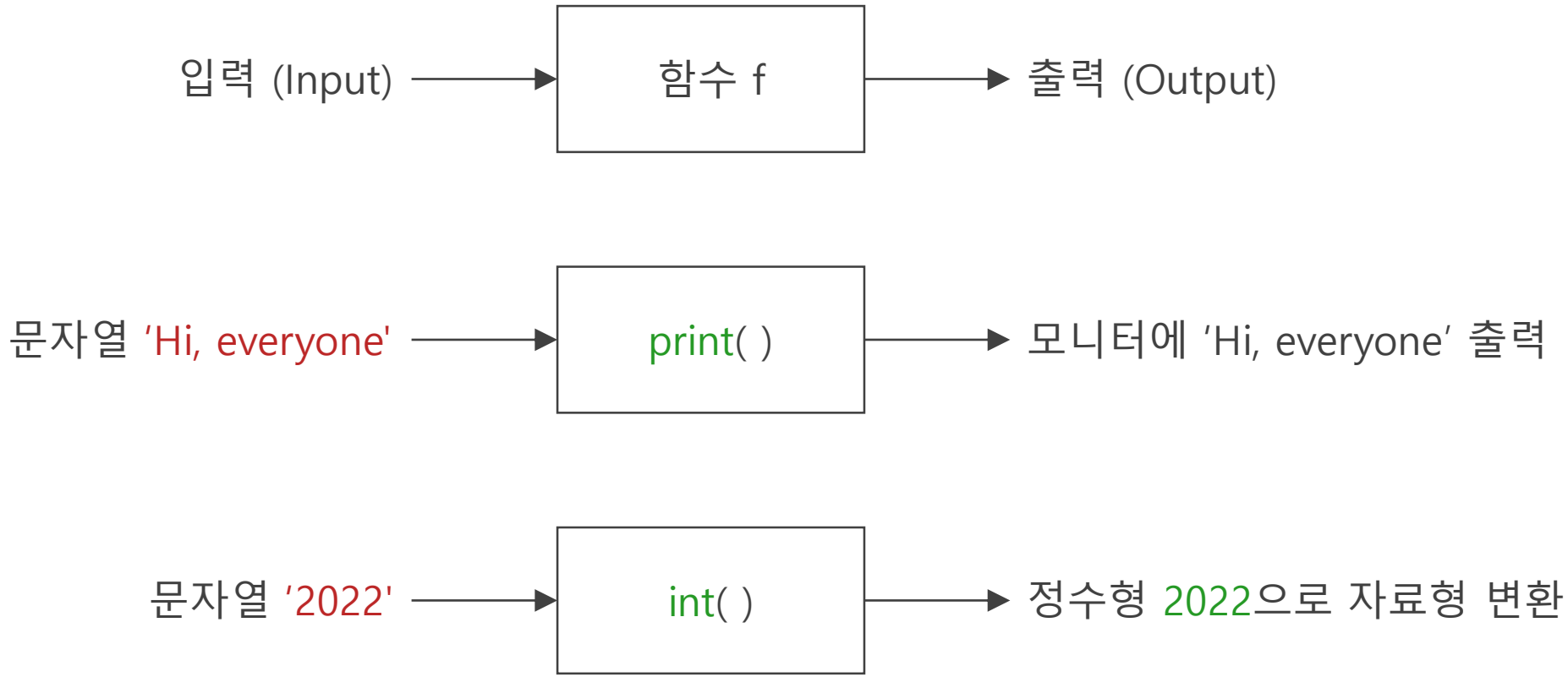
논리식 (not A)	결과
not True	False
not False	True

```
print(not (2 < 8))      # not True → False
print(not (3 > 7))      # not False → True
print(not 0)            # True (0은 False로 약속합니다)
print(not 5)            # False (0을 제외한 숫자는 모두 True로 약속합니다)
```

03. 함수 불러오기

01. 출력과 입력 그리고 변수
02. 연산자 사용하기
04. 반복과 선택
05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

❖ 함수(Function)란?



❖ 파이썬 내장 함수

내장 함수 모두를 외울 필요는 전혀 없습니다!

내장 함수				
abs( )	delattr( )	hash( )	memoryview( )	set( )
all( )	dict( )	help( )	min( )	setattr( )
any( )	dir( )	hex( )	next( )	slice( )
ascii( )	divmod( )	id( )	object( )	sorted( )
bin( )	enumerate( )	input( )	oct( )	staticmethod( )
bool( )	eval( )	int( )	open( )	str( )
breakpoint( )	exec( )	isinstance( )	ord( )	sum( )
bytearray( )	filter( )	issubclass( )	pow( )	super( )
bytes( )	float( )	iter( )	print( )	tuple( )
callable( )	format( )	len( )	property( )	type( )
chr( )	frozenset( )	list( )	range( )	vars( )
classmethod( )	getattr( )	locals( )	repr( )	zip( )
compile( )	globals( )	map( )	reversed( )	__import__( )
complex( )	hasattr( )	max( )	round( )	

❖ 내장 함수 이외의 함수를 불어오기 위해서는?

- import 명령어를 사용하여 사용하고자 하는 함수가 정의되어 있는 라이브러리를 불러옵니다

◆ ① random 라이브러리

```
import random

dice = random.randint(1, 6)                    # 1과 6사이의 임의의 정수를 반환합니다
print(dice)
```

◆ ② math 라이브러리

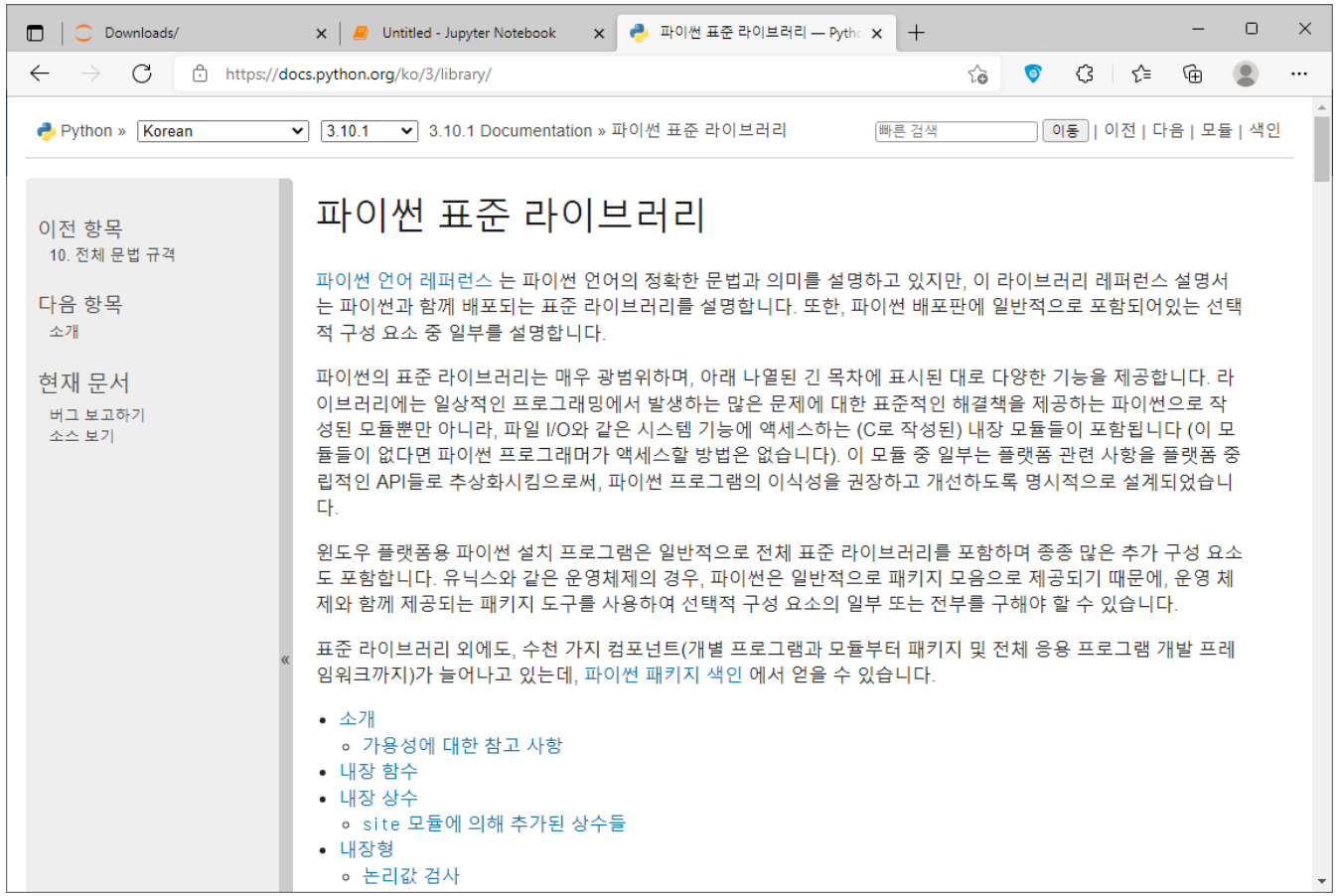
```
import math

print(math.sqrt(2))                            # 2의 제곱근 (square root)을 반환합니다
print(math.sqrt(4))                            # 4의 제곱근을 반환합니다
```

- import
  (명사) 수입(품)
  (동사) 수입하다
  (동사) 불러오다

❖ 내가 원하는 기능을 수행하는 함수가 어느 라이브러리에 있는지 어떻게 알 수 있을까?

- 인터넷 검색 → 구글링
- 파이썬 공식 문서에서 찾기 (https://docs.python.org/ko/3/library/)



04. 반복과 선택

01. 출력과 입력 그리고 변수
02. 연산자 사용하기
03. 함수 불러오기
05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

❖ for 반복문 (1/2)

- 주어진 데이터 세트를 순회하거나 명령을 원하는 횟수만큼 반복하고 싶을 때 사용
- for 반복문의 구조

```
for A in B:                    # 맨 뒤에 콜론 (:)을 반드시 잊지 말고 적어주세요
    반복할 명령1                # 들여쓰기 꼭 해주세요
    ...                        # 탭 (tab) 키를 이용하면 쉽게 들여쓰기 할 수 있어요
    반복할 명령n
```

❖ for 반복문 (2/2)

```
for num in range(10):                # 0이상 10미만의 정수에 대해서 0부터 순차적으로 변수 num에 대입
    print(num)                       # range(start, stop, step) → range(0, 10, 1)
```

```
test_score = [80, 70, 90, 100]
for score in test_score:             # 리스트 test_socre에 저장되어 있는 값을 하나씩 읽어 변수 score에 대입
    print(score)
```

```
test_name = ['국어', '영어', '수학', '과학']
for name in test_name:               # 리스트 test_name에 저장되어 있는 값을 하나씩 읽어 변수 name에 대입
    print(name)
```

❖ if 조건문 (1/2)

- 주어진 조건이 참(True)인 경우에만 명령을 실행시키고 싶을 때 사용
- if 조건문의 구조

```
if 조건:                                    # 맨 뒤에 콜론 (:)을 반드시 잊지 말고 적어주세요
        조건이 참일 경우 실행할 명령1          # 들여쓰기 꼭 해주세요
        ...                                 # 탭 (tab) 키를 이용하면 쉽게 들여쓰기 할 수 있어요
        조건이 참일 경우 실행할 명령n
```

❖ if 조건문 (2/2)

```
if (10 > 0):
        print('안녕하세요!')
```

```
password = input('패스워드를 입력하세요: ')
if (int(password) ==  12345):
        print('로그인 되었습니다.')                    # if 조건문이 참일 경우 실행
elif (int(password) == 11111):
        print('관리자 권한입니다.')                    # if 조건문이 거짓이고 elif 조건문이 참일 경우 실행
else:
        print('로그인에 실패하였습니다.')              # if, elif 조건문이 모두 거짓일 경우 실행
```

05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

01. 출력과 입력 그리고 변수
02. 연산자 사용하기
03. 함수 불러오기
04. 반복과 선택

❖ 순서가 있는 데이터?

- 예) 은행 창구 대기 명단, 출석 번호, 학번 등
- 순서가 있는 데이터를 다룰 때, 리스트(List) 자료형을 사용합니다

```
arr1 = [1, 2, 3, 4, 5]
print(type(arr1))                    # type( ): 변수 arr의 자료형을 반환합니다
```

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(type(arr2))
```

```
arr3 = [1, 2, 3, 4, 5, '월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(type(arr3))
```

❖ 인덱스(index)를 이용하여 리스트 값에 접근하기 (1/2)

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(arr2)
```

리스트 arr2에서 n번째 값만 출력하고 싶다면, 어떻게 해야 할까요?

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(arr2[0])
print(arr2[1])
print(arr2[2])
print(arr2[3])
print(arr2[4])
print(arr2[5])
```

❖ 인덱스(index)를 이용하여 리스트 값에 접근하기 (2/2)

- 음수 인덱스 활용하기
  - ◆ 인덱스 -1: 뒤에서 1번째
  - ◆ 인덱스 -n: 뒤에서 n번째

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(arr2[-1])                    # 뒤에서 1번째: '토'
print(arr2[-2])                    # 뒤에서 2번째: '금'
print(arr2[-3])                    # 뒤에서 3번째: '목'
print(arr2[-4])                    # 뒤에서 4번째: '수'
print(arr2[-5])                    # 뒤에서 5번째: '화'
print(arr2[-6])                    # 뒤에서 6번째: '월'
```

❖ 인덱스(index)를 이용하여 데이터의 일부 자르기(Slicing, 슬라이싱)

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(arr2[0:2])          # 0이상 2미만의 구간
print(arr2[1:4])          # 1이상 4미만의 구간
print(arr2[1:])           # 1이상의 구간
print(arr2[:3])           # 3미만의 구간
print(arr2[:])            # 맨 앞에서부터 맨 끝까지
```

❖ 리스트에 값 추가하기

```
arr1 = [1, 2, 3, 4, 5]
print(arr1)
print(len(arr1))                    # len( ): 리스트의 길이 (Length)를 반환합니다.
arr1.append(6)
print(arr1)
print(len(arr1))
```

```
arr2 = ['월', '화', '수', '목', '금', '토']
print(arr2)
print(len(arr2))
arr2.append('일')
print(arr2)
print(len(arr2))
```

- append
  (동사) 덧붙이다
  (동사) 첨부하다

끝맺음

- ❖ 01. 출력과 입력 그리고 변수
- ❖ 02. 연산자 사용하기
- ❖ 03. 함수 불러오기
- ❖ 04. 반복과 선택
- ❖ 05. 순서가 있는 저장 공간 리스트

THANK YOU!
Q & A

- Name: 강환수
- Office: 동양미래대학교 2호관 706호 (02-2610-1941)
- E-mail: hsknag@dongyang.ac.kr
- Homepage: https://github.com/ai7dnn/2023-DA