

데이터처리프로그래밍

표준입출력(input/output) & 리스트(list)



강원대학교 교육혁신원 송혜정

<hjsong@kangwon.ac.kr>



입출력과 리스트

✓ 학습목표

- 표준 입출력 명령을 이해하고 활용한다.
- 리스트에 대한 개념을 이해하고 활용한다

✓ 학습내용

- 사용자 입력 함수 input()
- 표준 출력함수 print()
- 1차원 리스트
- 리스트 접근(indexing, slicing)
- 리스트 값 변환(replace)
- 리스트 삽입(insert), 추가(append), 삭제(remove, del)
- 2차원 리스트



강의에 앞서서..

- 본 강의자료는 아래의 자료들을 참고하여 만들어 졌음을 알립니다
1. 데이터과학을 위한 파이썬 프로그래밍, 최성철, 한빛아카데미,2019
 2. Python (<https://docs.python.org>)
 3. 점프 투 파이썬 (<https://wikidocs.net/book/1>)

표준입력함수

- `input([prompt])`
 - 사용자가 키보드로 입력한 값을 반환하는 함수
 - `prompt`: 입력을 위한 안내문자나 질문
 - 반환값 : 입력문자

<성명입력 예>

```
name = input("성명입력 ? ")
print("성명 : " + name)
```

성명입력 ?

성명입력 ? 홍길동

성명 : 홍길동

<숫자 입력 예>

```
score = int(input("점수입력 ? ")) #입력된 수치형 문자를 정수형으로 변환
print("입력점수=", score, "점")
```

점수입력 ? 100

입력점수= 100 점

표준입력함수

예제1 : 반지름을 실수 값으로 입력하여 원둘레와 원넓이를 구하는 문제

```
r = float(input("반지름 ? ")) #입력된 수치형 문자를 실수형으로 변환
print("반지름 = ", r)
pi = 3.14
cir = 2 * pi * r
area = pi * r ** 2
print("원둘레 = ", cir)
print("원넓이 = ", area)
```

```
반지름 ? 56.78
반지름 = 56.78
원둘레 = 356.578400000000004
원넓이 = 10123.260776000001
```

표준입력함수

예제2 : 세 개의 점수를 입력하여 총점과 평균을 구하는 문제

```
k = float(input("국어 ? "))
e = float(input("영어 ? "))
m = float(input("수학 ? "))
s = k + e + m
a = s / 3
print ("총점 = ", s)
print ("평균 = ", a)
```

```
국어 ? 90
영어 ? 90
수학 ? 90
총점 = 270.0
평균 = 90.0
```

표준출력함수

- Print()
 - 출력을 위한 함수
 - 형식 : `print(value, ..., sep=' ', end='\n', file=sys.stdout, flush=False)`
 - value : 출력값 또는 변수를 콤마로 나열하여 여러 값 출력
 - sep : 출력값 사이의 분리문자 (sep=' ' : default a space)
 - end : 출력 후 마지막 문자 (end='\n' : default a newline)
 - file : 출력할 파일 (file=sys.stdout : 기본값-표준출력(화면))
 - flush : 출력버퍼 비우기 여부 (기본값 : False)



표준출력함수

- 표준출력 함수 사용 예

```
x = 100
y = -1.5
z = 'abc'
print(x,y,z)           #출력값 사이 기본값은 빈공백, 출력후 문자의 기본값은 줄바꿈('\n', newline)
print(x,y,z, sep=':')  #출력 값 사이를 ':'으로 처리
print(x,y,z, end='\t') #출력 후 '\t' 탭으로 처리
print(x,y,z)
print(x,y,z, sep=',', end='...') #출력 값 사이를 ','로 처리, 출력 후 마지막은 '...'로 처리
```

```
100 -1.5 abc
100:-1.5:abc
100 -1.5 abc    100 -1.5 abc
100,-1.5,abc...
```


표준출력함수

• 형식 출력

"출력형식".format(데이터...)

출력 형식 : {index:format_spec}

예, {1:<10d} : 1번 데이터를 왼쪽 정렬로 폭 10으로 정수형 출력

index : 데이터 위치값

format_spec : [[fill] align] [sign] [#] [0] [width] [grouping_option] [. precision] [type]

- fill(채움문자) : 공백을 채우는 문자설정
- align(정렬) : <(왼쪽정렬, 문자열 기본값), >(오른쪽 정렬, 숫자 기본값), ^(가운데정렬)
- sign(부호) : +(양수도 부호 표시), -(음수에 대해서만 부호를 사용,기본값)
- width(폭) : 전체 폭을 양의 정수로 지정
- grouping_option (천단위문자) : 천단위마다 콤마(,) 또는 밑줄(_)을 삽입
- precision(소수이하 자리수) : 소수이하 자리수를 정수로 지정
- type(형식) : 문자열(s), 정수(b, d, o, x, X, n), 실수(e, E, f, F, n)

표준출력함수

• 형식 출력 예1

```
print("{0} {1} {2}".format(x,y,z))      #format 뒤의 x, y, z의 위치값 순서대로 대응되어 출력
print("y={1} x={0} z={2}".format(x,y,z))  #y값을 우선출력
print("123456789123456789123456789")
print("{0:5d},{1:10.2f},{2:5s}".format(x,y,z))  #x는 정수형(d) 5자리, y는 실수형(f) 전체 10자리 소수이하2자리 z는 문자(s) 5자리
                                                #숫자는 오른쪽 정렬, 문자는 왼쪽 정렬
print("{0:<5d},{1:^10.2f},{2:>5s}".format(x,y,z))  #{:<길이} : 왼쪽 정렬, {:>길이} : 오른쪽 정렬, {:^길이} : 가운데 정렬
```

```
100 -1.5 abc
y=-1.5 x=100 z=abc
123456789123456789123456789
  100,      -1.50,abc
100 , -1.50 , abc
```

• 형식 출력 예2

```
a = 2500.33
print("{0:_^+20,.3f}".format(a))  #채움문자:_, 가운데 정렬:^, 부호:+, 자리수 20, 천단위 콤마 :, 소수이하 3자리: .3, 실수형: f
_____+2,500.330_____
```

표준입출력 연습

<실습문제 1>

사용자 입력으로 키와 몸무게를 입력하여 실수형 변수에 저장하고, BMI(Body Mass Index) 체질량지수를 계산하여 출력하는 프로그램 작성

$$\text{BMI} = \text{몸무게(kg)} / \text{키(m)의 제곱}$$

<출력>

```
키 (cm) ? 178.5
몸무게(kg) ? 67.3
키      = 1.8 m
몸무게  = 67.3 kg
BMI     = 21.12
```

<프로그램 소스>

```
h = float(input("키 (cm) ? "))
w = float(input("몸무게(kg) ? "))
hm = h / 100
bmi = w / (hm ** 2)
print('키      = {0:5.1f} m'.format(hm))
print('몸무게  = {0:5.1f} kg'.format(w))
print("BMI     = {0:7.2f}".format(bmi))
```