# 데이터 분석 with 파이썬

데이터 분석을 위한 파이썬 기초

# 목차

# 01

# 변수와 상수

# 01. 변수와 상수

## I. 변수

프로그래밍에서 변수(Variable)는 데이터(Data, 값)를 저장하는 그릇.

**[코드 2-1] 변수에 값 담기**

```
#변수에 '철수'를 담기
name = '철수'
print(name)

#변수에 '영희'를 담기
name = '영희'
print(name)
```

**[코드 2-1] 실행결과**

```
철수
영희
```

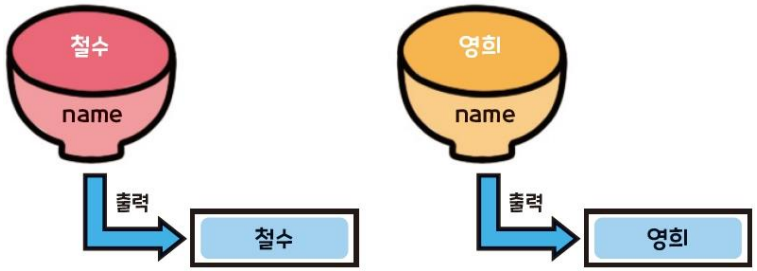



그림 2-1 변수와 데이터

# 01. 변수와 상수

## I. 변수

- 변수 사용 규칙
  - 새로운 변수를 정의할 때 반드시 변수에 값을 대입해야 함.

**[코드 2-2] 값을 할당하지 않고 변수 정의**

```
score
```

**[코드 2-2] 실행결과**

```
---------------------------------------------------------------------------
NameError Traceback (most recent call last)
<ipython-input-2-d2d780e36333> in <module>
----> 1 score
NameError: name 'score' is not defined
```

# 01. 변수와 상수

## I. 변수

- 변수 사용 규칙
  - 변수의 이름에서 첫 글자는 문자 또는 밑줄 문자( _ )여야 함.

**[코드 2-3] 숫자로 시작하는 변수명**

```
2_name = '철수, 영희'
```

**[코드 2-2] 실행결과**

```
File "<ipython-input-3-42583fbcf0dc>", line 1
      2_name = '철수, 영희'
      ^
SyntaxError: invalid syntax
```

  - 변수명에 길이 제한은 없지만 알아보기 쉬운 이름으로 정의해야 편리함.

# 01. 변수와 상수

## I. 변수

- 컴퓨터의 동작 원리와 변수
  - 컴퓨터가 프로그램을 수행하려면 사용자가 지시한 작업에 대한 정보를 기록하여 저장한 후 필요할 때 불러내어 활용.

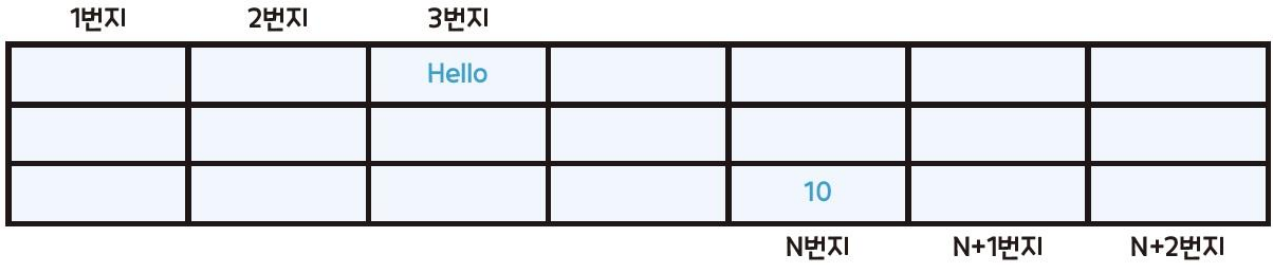



그림 2-2 주기억장치의 데이터 저장

  - 일반적으로 사용자는 "3번지의 단어를 N번지에 저장된 수만큼 반복하여 말하시오."와 같이 프로그램을 작성
  - [그림 2-2]의 3번지에 '인사', N번지에 '반복 횟수'라고 이름 붙여 사용

'인사'의 값을 '반복 횟수'만큼 반복하여 말하시오

# 01. 변수와 상수

## I. 파이썬의 상수

- 상수(Constant) : 변하지 않고 항상 일정한 값인 수
- 파이썬 에서 상수처럼 사용하는 변수에 다른 값을 담는 일이 없도록 주의해야 함.

**[코드 2-4] 상수처럼 사용하는 변수**

```
PI = 3.1415
GRAVITY = 9.8
```

- 상수처럼 사용할 변수를 정의할 때 이 변수에는 본래 값 이외의 값을 할당하지 말라는 뜻으로 변수 이름에 대문자와 밑줄 문자(_)만 사용

# 02

# 연산자

# 02. 연산자

## I. 산술 연산자

- 산술 연산자는 숫자인 값을 연산.

표 2-1 산술 연산자의 종류

| 연산자 | 연산 |
|---|---|
| + | 덧셈 |
| - | 뺄셈 |
| * | 곱셈 |
| / | 나눗셈 |
| // | 정수 몫 |
| % | 나머지 |
| ** | 거듭제곱 |

**[코드 2-5] 산술 연산자**

```
a = 11
b = 4

print('덧셈 결과', a + b)
print('뺄셈 결과', a - b)
print('곱셈 결과', a * b)
print('나눗셈 결과', a / b)
print('나눗셈 정수 몫', a // b)
print('나눗셈 나머지', a % b)
print('거듭제곱 결과', a ** b)
```

**[코드 2-5] 실행결과**

```
덧셈 결과 15
뺄셈 결과 7
곱셈 결과 44
나눗셈 결과 2.75
나눗셈 정수 몫 2
나눗셈 나머지 3
거듭제곱 결과 14641
```

# 02. 연산자

## II. 관계 연산자

- 관계 연산자는 두 값의 대소관계 또는 상등관계를 계산하는 연산자.
- 연산 결과는 참(True)과 거짓(False)의 논리값(Boolean value)으로 나타남.

표 2-2 관계 연산자의 종류

| 연산자 | 연산 |
|---|---|
| > | 왼쪽 값이 오른쪽 값보다 큰지 비교 |
| >= | 왼쪽 값이 오른쪽 값보다 크거나 같은지 비교 |
| < | 왼쪽 값이 오른쪽 값보다 작은지 비교 |
| <= | 왼쪽 값이 오른쪽 값보다 작거나 같은지 비교 |
| == | 왼쪽 값이 오른쪽 값과 같은지 비교 |
| != | 왼쪽 값이 오른쪽 값과 같지 않은지 비교 |

**[코드 2-6] 관계 연산자**

```
a = 11
b = 4

print(a > b)
print(a >= b)
print(a < b)
print(a <= b)
```

**[코드 2-6] 실행결과**

```
True
True
False
False
```

# 02. 연산자

## III. 논리 연산자

- 논리 연산자는 논리값 참(True)과 거짓(False)을 연산

표 2-3 논리 연산자의 종류

| 연산자 | 연산 |
|---|---|
| and | 논리곱(conjunction) |
| or | 논리합(disjunction) |
| not | 논리 부정 |

- 진리표(Truth Table)는 논리 연산의 결과를 정리한 표.

표 2-4 논리 연산의 결과 진리표

| A | B | A and B | A or B | not a |
|---|---|---|---|---|
| True | True | True | True | False |
| True | False | False | True | False |
| False | True | False | True | True |
| False | False | False | False | True |

# 02. 연산자

## III. 논리 연산자

[코드 2-7] 논리 연산자

```
a = True
b = False
print(a and b)
print(a or b)
```

[코드 2-7] 실행결과

```
False
True
```

# 02. 연산자

## IV. 멤버 연산자

- 멤버 연산자는 집합 연산에 사용하는 연산자로, 어떤 집합(객체)에 연산 대상의 포함 여부를 판단.

표 2-5 멤버 연산자의 종류

| 연산자 | 연산 |
|---|---|
| in | 왼쪽 값이 오른쪽 집합(객체) 안에 포함되었는지 판단 |
| not in | 왼쪽 값이 오른쪽 집합(객체) 안에 포함되지 않았는지 판단 |

**[코드 2-8] 논리 연산자**

```
a = 3
B = [1, 3, 5, 7, 9]

print(a in B)
print(a not in B)
```

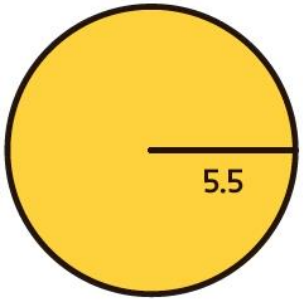
**[코드 2-8] 실행결과**

```
True
False
```

# LAB. 파이썬의 연산자 사용

변수와 상수, 파이썬의 다양한 연산자를 이용하여 원의 면적 구하기, 두 삼각형의 크기 비교, 성적 구하기와 같은 산수 문제를 나타내 봅시다.

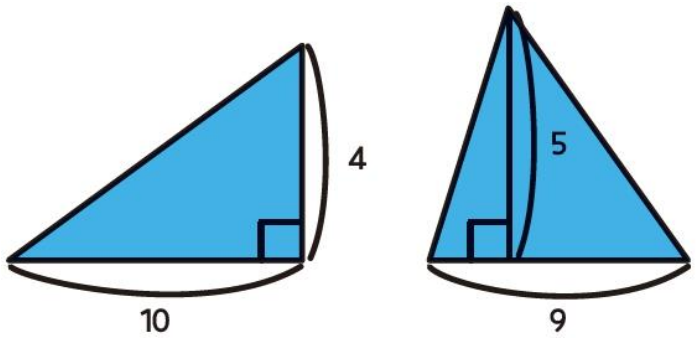
1. 반지름이 5.5인 원의 면적을 계산. 원주율은 3.14를 변수에 저장.




```
PI = 3.14
5.5 * 5.5 * PI
```

```
94.985
```

2. 그림의 두 삼각형 A와 B의 면적이 같은지 판단하여 참 또는 거짓으로 출력




```
A = 10 * 4 * (1/2)
B = 9 * 5 * (1/2)
print(A == B)
```

```
False
```

# LAB. 파이썬의 연산자 사용

변수와 상수, 파이썬의 다양한 연산자를 이용하여 원의 면적 구하기, 두 삼각형의 크기 비교, 성적 구하기와 같은 산수 문제를 나타내 봅시다.

3. 철수는 중간고사에서 국어 95점, 수학 88점, 영어 90점을 받았고, 과학 점수는 잊어버렸지만 네 과목 평균 점수는 92점이었습니다. 철수의 과학 점수는 몇 점일까요?

```
92 * 4 - 95 - 88 - 90
```

```
95
```

# 03

# 조건문과 반복문

# 03. 조건문과 반복문

## I. 조건문

- 컴퓨터는 스스로 결정하는 능력이 없으므로 선택이 필요한 경우, 사용자가 조건문에서 조건을 정의.

표 2-6 조건문의 종류

| 조건문 | 동작 |
|---|---|
| if | 조건이 참이면 실행 |
| if ~ else | 조건이 참이면 if 이후만 실행하고 거짓이면 else 이후만 실행 |
| if ~ elif ~ else | 여러 조건을 if 와 elif에 각각 할당하여 조건이 참인 부분만 실행하고 만약 모두 거짓이면 else 이후만 실행 |

- If 조건문
  - if 조건문은 조건식이 참이면 명령을 실행

# 03. 조건문과 반복문

## I. 조건문

- if 조건문은 조건식이 참이면 명령을 실행.

**[코드 2-9] if 조건문**

```
a = 5


if a == 5:
 print('Right!')
 print('a is 5')
if a == 3:
 print('Right!')
 print('a is 3')
if a != 3:
 print('Right!')
 print('a is not 3')
```

**[코드 2-9] 실행결과**

```
Right!
a is 5
Right!
a is not 3
```

# 03. 조건문과 반복문

## I. 조건문

- 다중 조건문
  - 다중 조건문인 if ~ else 조건문은 하나의 조건식을 판별하여 두 블록 중 하나 실행.

**[코드 2-10] else if 조건문**

```
a = 5

if a == 5:
 print('Right!')
 print('a is 5')
else :
 print('a is not 5')
a = 3
if a == 5:
 print('Right!')
 print('a is 5')
else
 print('a is not 5')
```

**[코드 2-10] 실행결과**

```
Right!
a is 5
a is not 5
```

# 03. 조건문과 반복문

## I. 조건문

- 다중 조건문
  - 다중 조건문인 if ~ elif ~ else 조건문은 여러 조건을 정의하고 어떤 조건이 참인지에 따라 다른 동작을 실행할 때 사용.
  - 서로 다른 조건을 if절과 elif절에 제시하여 차례로 판별

**[코드 2-11] if ~ elif ~ else 조건문**

```
a = 5
if a < 5:
 print('a is smaller than 5')
elif a > 5:
 print('a is larger than 5')
else:
 print('a is 5')
```

**[코드 2-10] 실행결과**

```
a is 5
```

# 03. 조건문과 반복문

## II. 반복문

표 2-7 반복문의 종류

| 반복문 | 동작 |
|---|---|
| while | 조건이 참인 동안 반복 실행 |
| for | 집합에서 하나씩 세서 하나도 남지 않을 때까지 반복 실행 |

- while 반복문
  - while 반복문은 조건이 참인 동안 실행문을 반복 실행

**[코드 2-12] while 반복문으로 구구단 5단 출력**

```
a = 5
i = 1

#9번 반복하기
while i <= 9:
 print(str(a) + ' X ' + str(i) + ' = ' +
str(i*a))
 i += 1
print('파이썬으로 구구단 5단을 계산할 수 있다!')
```

**[코드 2-12] 실행결과**

```
5 X 1 = 5
5 X 2 = 10
5 X 3 = 15
5 X 4 = 20
5 X 5 = 25
5 X 6 = 30
5 X 7 = 35
5 X 8 = 40
5 X 9 = 45
파이썬으로 구구단 5단을 계산할 수 있다!
```

# 03. 조건문과 반복문

## II. 반복문

- for 반복문
  - 마치 주머니에서 동전을 하나씩 꺼내는 동작을 동전이 하나도 남지 않을 때까지 반복하는 것처럼 조건을 설정

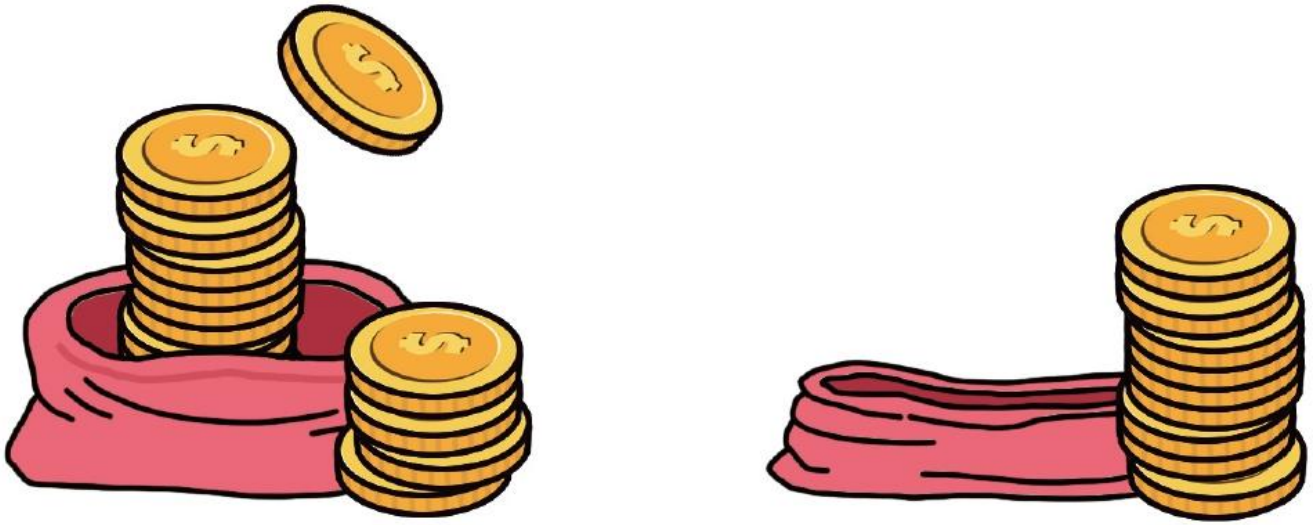


그림 2-3 동전을 하나씩 반복하여 꺼내기

# 03. 조건문과 반복문

## II. 반복문

- for 반복문

### [코드 2-13] for 반복문으로 구구단 5단 출력

```
a = 5
for i in range(1,10):
 print(str(a) + ' X ' + str(i) + ' = ' + str(i*a))
print('while 조건문을 for 조건문으로 바꾸어 사용할 수 있다!')
```

### [코드 2-13] 실행결과

```
5 X 1 = 5
5 X 2 = 10
5 X 3 = 15
5 X 4 = 20
5 X 5 = 25
5 X 6 = 30
5 X 7 = 35
5 X 8 = 40
5 X 9 = 45
while 조건문을 for 조건문으로 바꾸어 사용할 수 있다!
```

# LAB. 음료 자판기

조건문과 반복문을 활용하여 음료 자판기 프로그램을 만들기

- 자판기는 반복하여 동작.
- 오렌지주스, 커피, 콜라를 각각 100원, 200원, 300원에 판매.
- 구매자에게 동전 액수와 주문번호(1.오렌지주스, 2.커피, 3.콜라)를 입력 받음.
- 입력 받은 액수보다 메뉴가 비싸면 "잔액이 부족합니다."라고 출력함.
- 메뉴가 잘못 입력되면 "없는 메뉴입니다. 다시 입력해 주세요."라고 출력하고 처음부터 다시 입력 받음.
- 자판기는 주문과 동시에 잔액을 알려주고 반환.

1. 반복하여 동작하는 자판기를 while 반복문으로 정의.

```
while True:
```

2. 사용자에게 메뉴를 알려주고 동전 액수와 메뉴를 입력 받음.

```
print('음료목록 1.오렌지주스(100원), 2.커피(200원), 3.콜라(300원)')
coin = int(input('동전을 넣으세요.'))
drink = int(input('음료를 고르세요.\n'))
```

# LAB. 음료 자판기

조건문과 반복문을 활용하여 음료 자판기 프로그램을 만들기

3. 반복하여 동작하는 자판기를 while 반복문으로 정의.

```
if drink == 1:
   #오렌지주스 100원
   if coin >= 100:
      remain = coin - 100
      print('오렌지주스가 곧 제공됩니다.')
      print('거스름돈은 { }원입니다.'.format(remain))
   else:
      print('잔액이 부족합니다.')
```

# LAB. 음료 자판기

조건문과 반복문을 활용하여 음료 자판기 프로그램을 만들기

4. elif문으로 커피를 선택했을 때와 콜라를 선택했을 때의 동작을 정의.

```
elif drink == 2:
   #커피 200원
   if coin >= 200:
      remain = coin - 200
      print('커피가 곧 제공됩니다.’)
      print('거스름돈은 { }원입니다.'.format(remain))
   else:
      print('잔액이 부족합니다.’)

elif drink == 3:
   #콜라 300원
   if coin >= 300:
      remain = coin - 300
      print('콜라가 곧 제공됩니다.’)
      print('거스름돈은 { }원입니다.'.format(remain))
   else:
      print('잔액이 부족합니다.')
```

# LAB. 음료 자판기

조건문과 반복문을 활용하여 음료 자판기 프로그램을 만들기

5. 잘못된 번호를 입력했을 때의 동작을 정의.

```
else:
   #없는 번호
   print('없는 메뉴입니다. 다시 입력해 주세요.')
```

6. 주문이 끝나면 거스름돈을 반환하고 자판기 잔액을 초기화.

```
coin = 0
```

# 04

# 자료형

# 04. 자료형

## I. 숫자와 문자열

- 숫자(Numeric) 자료형은 말 그대로 숫자로 이루어진 자료형.
- 정수형과 실수형
  - 정수형은 수학에서의 정수와 동일하게 소수점 아래 값이 없는 숫자.
  - 실수형은 소수점이 포함된 숫자까지 표현 가능.

**[코드 2-14] 숫자형 데이터**

```
integer_1 = 3214
integer_2 = -128109
float_1 = -1.986214
float_2 = 123.e2

print(integer_1, type(integer_1))
print(integer_2, type(integer_2))
print(float_1, type(float_1))
print(float_2, type(float_2))

print(integer_1 / integer_2, type(integer_1 / integer_2))
```

**[코드 2-14] 실행결과**

```
3214 <class 'int'>
-128109 <class 'int'>
-1.986214 <class 'float'>
12300.0 <class 'float'>
-0.025088010990640782 <class 'float'>
```

# 04. 자료형

## I. 숫자와 문자열

- 문자열
  - 사전에 정의된 명령어나 따옴표와 같은 특수문자를 문자열로 사용하기 위해 확장 문자(Escape sequence)라고 부르는 역슬래시 기호(\)를 사용.

**[코드 2-16] 확장 문자**

```
string_5 = "This is String! \"따옴표\" 기호:!@#$%^"
print(string_5)
```

**[코드 2-15] 실행결과**

```
This is String! "따옴표" 기호:!@#$%^
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 콜렉션 자료형은 데이터를 효율적으로 처리하기 위한 일종의 자료구조
- 튜플
  - 튜플(Tuple)은 순서가 있는 데이터의 목록.

**[코드 2-17] 튜플**

```
tuple_1 = 1, 2, 3, 4, 5
tuple_2 = ('가', '나', '다', '라', '마')
tuple_3 = '파이썬', 10000, False
tuple_4 = '파이썬', (10000, '만큼','어려워'), False

print(tuple_1, type(tuple_1))
print(tuple_2, type(tuple_2))
print(tuple_3, type(tuple_3))
print(tuple_4, type(tuple_4))
```

**[코드 2-17] 실행결과**

```
(1, 2, 3, 4, 5) <class 'tuple'>
('가', '나', '다', '라', '마') <class 'tuple'>
('파이썬', 10000, False) <class 'tuple'>
('파이썬', (10000, '만큼', '어려워'), False)
<class 'tuple'>
```

# I. 콜렉션 자료형

- 튜플

  – 튜플을 한번 할당하면 값을 변경하거나 삭제할 수 없으므로 주의.

**[코드 2-18] 튜플 변경 및 삭제**

```
tuple_1 = 1, 2, 3, 4, 5
tuple_1[2] = 100
print(tuple_1)
```

**[코드 2-18] 실행결과**

```
---------------------------------------------------------------------------
TypeError Traceback (most recent call last)
<ipython-input-5-cb3969b988fd> in <module>
      1 tuple_1 = 1, 2, 3, 4, 5
----> 2 tuple_1[2] = 100
      3 print(tuple_1)

TypeError: 'tuple' object does not support item assignment
```

## I. 콜렉션 자료형

- 튜플

  – 튜플의 크기를 알고 있으면 편리함.

**[코드 2-19] len( ) 함수**

```
tuple_1 = 1, 2, 3, 4, 5
print(len(tuple_1))
```

**[코드 2-19] 실행결과**

```
5
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 세트
  - 세트(Set)는 데이터 중복을 허용하지 않으며 데이터 입력 순서는 중요하지 않음.

**[코드 2-20] 세트 생성**

```
set_1 = {1, 2, 3, '가', '나', '다', 1, 2}
set_2 = set({1, 2, 3, '가', '나', '다', 1, 2})
set_3 = set([1, 2, 3, '가', '나', '다', 3])

print(set_1)
print(set_2)
print(set_3)
```

**[코드 2-20] 실행결과**

```
{1, 2, 3, '가', '나', '다'}
{1, 2, 3, '가', '다', '나'}
{1, 2, 3, '가', '나', '다'}
```

## I. 콜렉션 자료형

- 세트
  - 세트의 데이터는 유일하기 때문에 순서는 중요하지 않음.
    (따라서 데이터의 순서가 예시와 다르게 출력될 수 있음.)

**[코드 2-21] 세트 변경 및 복제**

```
set_1 = {1, 2, 3, '가', '나', '다'}

set_1.add('추가')
print(set_1)
set_1.remove('가')
print(set_1)
set_copy_1 = set_1.copy( )
print(set_copy_1)
set_copy_1.clear( )
print(set_copy_1)
```

**[코드 2-21] 실행결과**

```
{1, 2, 3, '나', '다', '가', '추가'}
{1, 2, 3, '나', '다', '추가'}
{1, 2, 3, '나', '추가', '다'}
set( )
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 리스트
  - 리스트(List)는 데이터를 다루기 편리하여 매우 자주 활용되는 콜렉션 자료형.
  - 파이썬의 내장함수로 리스트 데이터를 추가(Append), 삽입(Insert), 삭제(Remove), 정렬(Sort).

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 리스트

**[코드 2-22] 리스트**

```
#리스트 생성하기
list_1 = [1, 2, 3, 4, 5, 1, 3]
list_2 = [ ]
print(list_1)
print(list_2)
print(len(list_1))

#리스트 변경하기
list_1[3] = 9999
print(list_1)
list_1.append(100)
print(list_1)
list_1.remove(9999)
print(list_1)
list_1.insert(0,777)
print(list_1)

#리스트 복제하기
list_2 = list_1.copy( )
print(list_2)
```

**[코드 2-21] 실행결과**

```
[1, 2, 3, 4, 5, 1, 3]
[ ]
7
[1, 2, 3, 9999, 5, 1, 3]
[1, 2, 3, 9999, 5, 1, 3, 100]
[1, 2, 3, 5, 1, 3, 100]
[777, 1, 2, 3, 5, 1, 3, 100]
[777, 1, 2, 3, 5, 1, 3, 100]
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 튜플이나 리스트처럼 순서가 있는 콜렉션 자료형은 인덱싱하거나 슬라이싱할 수 있음.
  - 인덱싱(Indexing)은 리스트 요소 값에 인덱스로 접근하는 것.
  - 슬라이싱(Slicing)은 리스트의 연속한 요소 일부를 잘라 사용하는 것.

**[코드 2-23] 리스트 데이터 정렬**

```
list_1 = [897, 2, 1, 4, 99, 5.24, 17]
print(list_1)

#뒤집기
list_1.reverse( )
print(list_1)

#오름차순 정렬하기
list_1.sort( )
print(list_1)

#내림차순 정렬하기
list_1.sort(reverse=True)
print(list_1)
```

**[코드 2-23] 실행결과**

```
[897, 2, 1, 4, 99, 5.24, 17]
[17, 5.24, 99, 4, 1, 2, 897]
[1, 2, 4, 5.24, 17, 99, 897]
[897, 99, 17, 5.24, 4, 2, 1]
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 딕셔너리
  - 딕셔너리(Dictionary)는 단어 그대로 사전과 같은 자료형으로, 값(value)과 키(key)가 한 쌍을 이루어 요소가 되는 자료구조.
  - 키를 이용하여 쌍을 이루는 값에 접근할 수 있으므로 신속하게 값을 찾아내야 할 때 딕셔너리를 사용.

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 딕셔너리

**[코드 2-24] 딕셔너리**

```
#딕셔너리 생성하기
dict_1 = {'name': '홍길동', 'birth': 1990, 'addr': 'KR'}
print(dict_1)
print(dict_1['birth'])

#키와 값 추가하기
dict_1['weight'] = 60.5
dict_1['family'] = ['아빠', '엄마', '여동생']
print(dict_1)

#여러 키와 값을 동시에 추가하기
dict_1.update({'weight':67.8,'hobby': ['게임', '독서']})
print(dict_1)

#다음 페이지에 계속
```

**[코드 2-24] 실행결과**

```
{'name': '홍길동', 'birth': 1990, 'addr': 'KR'}
1990
{'name': '홍길동', 'birth': 1990, 'addr': 'KR',
'weight': 60.5, 'family': ['아빠', '엄마',
'여동생']}
{'name': '홍길동', 'birth': 1990, 'addr': 'KR',
'weight': 67.8, 'family': ['아빠', '엄마',
'여동생'], 'hobby': ['게임', '독서']}

#다음 페이지에 계속
```

# 04. 자료형

## I. 콜렉션 자료형

- 딕셔너리

**[코드 2-24] 딕셔너리**

```
#딕셔너리 값 변경하기
dict_1['hobby'] = ['축구','등산']
print(dict_1)

#데이터 삭제하기
del dict_1['weight']
del dict_1['birth']
del dict_1['addr']
print(dict_1)
```

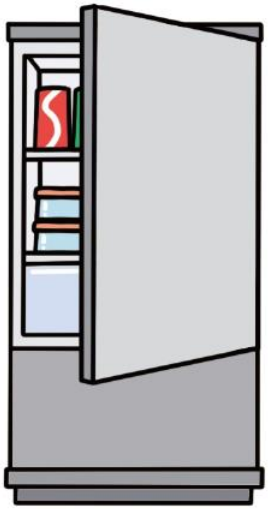
**[코드 2-24] 실행결과**

```
{'name': '홍길동', 'birth': 1990, 'addr':
'KR', 'weight': 67.8, 'family': ['아빠',
'엄마', '여동생'], 'hobby': ['축구', '등산']}
{'name': '홍길동', 'family': ['아빠', '엄마',
'여동생'], 'hobby': ['축구', '등산']}
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

## 리스트를 활용하여 식재료 관리 프로그램 만들기

- '보관 식재료 출력' 메뉴를 선택하면 현재 냉장고에 보관 중인 식재료 목록을 출력.
- '식재료 추가' 메뉴를 선택하면 "추가할 식재료 이름을 입력하시오" 출력하고 입력 받은 이름을 식재료 목록에 추가.
- '식재료 삭제' 메뉴를 선택하면 "삭제할 식재료를 입력하시오" 출력하고 입력 받은 식재료가 냉장고에 있으면 삭제. 없으면 "식재료 재고 없음" 출력.
- '식재료 변경' 메뉴를 선택하면 "교환할 식재료를 입력하시오" 출력하고, 입력 받은 식재료가 냉장고에 있으면 식재료를 하나 더 입력 받아서 변경. 없으면 "식재료 재고 없음" 출력.
- '종료' 메뉴를 선택하면 프로그램을 종료.



### 1. 식재료 목록을 리스트형으로 정의.

```
menu = 0
food = [ ]

while menu != 5:
 print('-'*10)
 print('''1.보관 식재료 출력
 2.식재료 추가
 3.식재료 삭제
 4.식재료 변경
 5.종료''')
 print('-'*10)
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

리스트를 활용하여 식재료 관리 프로그램 만들기

2. input( ) 명령어로 메뉴를 선택하라고 안내.

```
menu = int(input('관리 메뉴를 선택하시오: '))
```

3. 메뉴 번호가 1이면 식재료 리스트를 출력.

```
if menu == 1:
   print(food)
```

4. 메뉴 번호가 2이면 리스트에 원소를 추가하는 input( ) 명령어를 작성

```
elif menu == 2:
    name = input('추가할 식재료를 입력하시오: ‘)
    food.append(name)
    print(food)
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

리스트를 활용하여 식재료 관리 프로그램 만들기

5. input( ) 명령어로 메뉴를 선택하라고 안내.

```
elif menu == 3:
    eli_name = input('삭제할 식재료를 입력하시오: ‘)
    if eli_name in food:
        food.remove(eli_name)
    else:
        print('식재료 재고 없음')
```

6. 교환할 식재료 이름 문자열을 입력 받아 변수 exch_name에 할당, 식재료 목록에 exch_name과 일치하는 요소가 있으면 인덱스를 변수 idx에 할당, idx 인덱스로 요소에 접근해서 식재료 변경, 식재료 목록에 exch_name과 일치하는 요소가 없으면 ‘식재료 재고 없음’을 출력.

```
elif menu == 4:
    exch_name = input('교환할 식재료를 입력하시오: ‘)
    if exch_name in food:
        idx = food.index(exch_name)
        new_name = input('새로운 식재료를 입력하시오: ‘)
        food[idx] = new_name
    else:
        print('식재료 재고 없음')
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

리스트를 활용하여 식재료 관리 프로그램 만들기

7. 메뉴 번호가 5이면 프로그램을 종료.

```
elif menu == 5:
    break
```

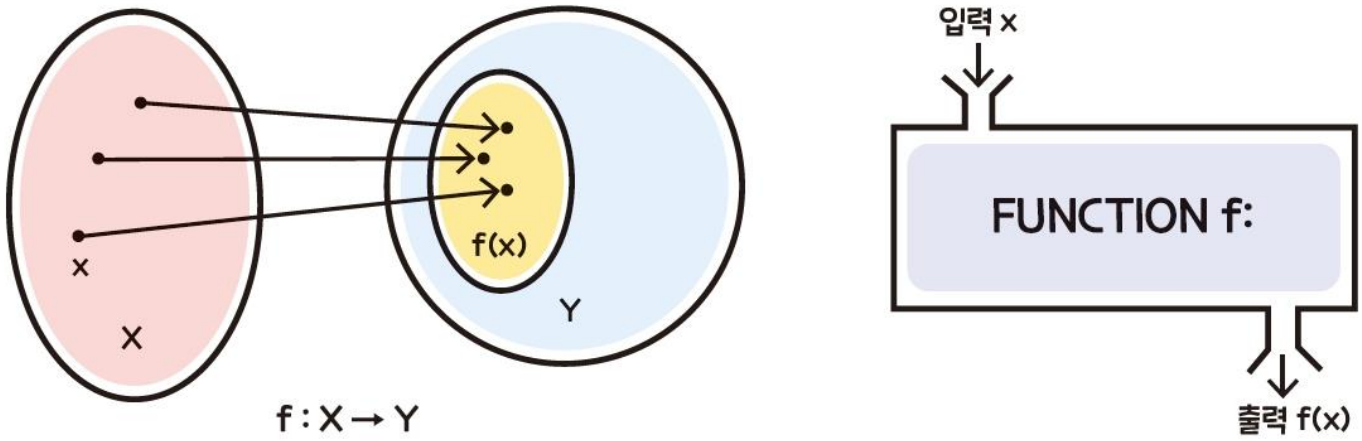
# 05

# 함수

# 05. 함수

## I. 함수

- 프로그래밍에서 함수(Function)는 기능을 정의한 가장 작은 단위.
- 파이썬에서의 함수는 수학에서의 함수와 비슷.




(a) 수학의 함수 (b) 파이썬 프로그래밍의 함수

그림 2-4 함수의 정의

# 05. 함수

## I. 함수

### [코드 2-25] len( ) 함수

```
list_1 = [1, 2, 3, 4, 5, 1, 3, 13, 41, 51]
length = len(list_1)
print(length)
```

### [코드 2-25] 실행결과

```
10
```


그림 2-5 len( ) 함수

# 05. 함수

## I. 함수

- 리스트에 포함된 모든 수를 더하고 결과를 출력하는 간단한 함수 만들기.
- def 뒤에 함수명으로 사용할 이름을 적고 괄호 안에 입력으로 사용할 데이터의 가상 이름을 작성
- 괄호 안 입력은 매개변수(parameter 또는 argument).

**[코드 2-26]** 합을 출력하는 함수 정의

```
def sum_list(a):
    j = 0
    for i in a:
        j = j + i
    print(j)
```

**[코드 2-27]** 합을 출력하는 함수 호출

```
list_a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
sum_list(list_a)
```

**[코드 2-27]** 실행결과

```
55
```

# 05. 함수

## I. 함수

- sum_list( ) 함수는 함수가 계산 결과를 출력하기만 하고 작업을 종료.
- 함수를 호출한 지점에 계산 결과를 반환하는 sum_list_r( ) 함수 필요.

**[코드 2-28]** 합을 반환하는 함수 정의

```
def sum_list_r(a):
    j = 0
    for i in a:
        j = j + i
    return j
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

사용자에게 숫자를 입력 받고 숫자가 소수(Prime number)인지 판별하는 프로그램 만들기

- '소수는 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신을 제외한 자연수로 나누어 떨어지지 않는 수.
- 사용자가 입력한 값이 x이면 2부터 x-1까지 모든 자연수로 x를 나눕니다. 나누어 떨어지는 수가 하나라도 있으면 소수가 아니며, 없으면 소수입니다.


1. 소수를 판별할 함수의 이름을 정의.

```
def check_prime_num(x):
```

2. 반복문으로 2부터 입력 받은 수까지 확인하도록 명령

```
for i in range(2, x):
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

사용자에게 숫자를 입력 받고 숫자가 소수(Prime number)인지 판별하는 프로그램 만들기

3. 반복문 블록 안에서 입력 받은 수가 i로 나누어 떨어지는지 확인.

```
if x % i == 0:
   #x가 i로 나누어 떨어지면 실행하기
      return False
   return True
```

4. 사용자에게 숫자를 입력 받는 input( ) 함수를 호출

```
number = int(input('판별할 자연수를 입력하세요:'))
print(check_prime_num(number))
```

# LAB. 식재료 관리 프로그램

사용자에게 숫자를 입력 받고 숫자가 소수(Prime number)인지 판별하는 프로그램 만들기

5. 반복문 블록 안에서 입력 받은 수가 i로 나누어 떨어지는지 확인.

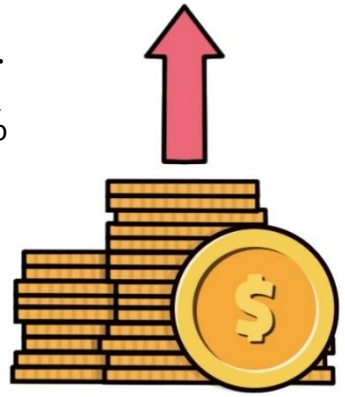
```
판별할 자연수를 입력하세요: 131071
True
```

```
판별할 자연수를 입력하세요: 30
False
```

# 실전분석 예금 이자 계산기

**[문제]**

대학을 졸업하고 취업에 성공한 난생이는 1년 동안 3천만 원을 모았습니다. 난생이는 모은 돈을 고금리 예금에 예치하기로 했습니다. 은행에서 연 5.1% 금리인 3년짜리 예금 상품에 가입했을 때, 함수를 이용하여 만기 시 수령할 원금과 이자를 계산해 봅시다.



**[해결]**

1. 예금은 원금에 대해 연간 이자를 적립하고 만기 시에 한꺼번에 지급하는 상품. 그러므로 원금에 연간 이율을 거치연수만큼 곱한 p'가 복리 예금의 원리금.

$$p' = p * (1 + r)^n$$

$p'$: 원리금, $p$: 거치금액, $r$: 연간 이율, $n$: 거치 연수

# 실전분석 예금 이자 계산기

**[해결]**

2. 원리금을 계산하는 interest_year( ) 함수를 정의. 원금 p, 연간 이율 r, 거치 연수 n을 입력 받아 원리금 result를 반환하도록 함.

```
def interest_year(p, r, n):
   return p * (1+r)**n
```

3. 난생이가 가입한 예금 상품의 원금, 연간 이율, 거치 연수를 변수에 할당하고 함수의 입력으로 사용

```
p = 30000000
r = 0.051
n = 3

result = interest_year(p, r, n)
```

4. 원금 p와 이자 result-p를 각각 출력하는 출력문을 작성.

```
print('원금: {0}, 이자: {1}'.format(p, result-p))
```

```
원금: 30000000, 이자: 4828069.529999994
```