

청년 AI·Big Data 아카데미-오프라인 심화과정

파이썬 프로그래밍 기초 실습1

모범답안(파이썬 버전: 3.x)

2019년 4월 8일(월)

이름: () 이메일: ()

1. 변수

```
>>> a = 1 # 변수 할당
>>> b, c, d = 2, 3, 4 # 한번에 여러 변수 할당
```

실습1)

a, b 에 각각 5, 8을 할당하고 곱셈을 한 값을 result에 저장하여 출력하는 프로그램 작성하기

```
a, b = 5, 8
result = a * b

print(a, '*', b, '=', result)
```

출력화면예시

```
5 * 8 = 40
```

실습2)

x, y 에 각각 10, 20을 할당한 후, 다른 변수 z를 이용하여 두 수를 교환하는 프로그램 작성하기
(단, x, y에 숫자를 할당한 후에는 숫자를 직접 이용하지 않는다.)

```
x, y = 10, 20
print("Before - x:", x, ", y:", y)
z = x
x = y
y = z
print("After - x:", x, ", y:", y)
```

출력화면예시

```
Before - x: 10 , y: 20
After - x: 20 , y: 10
```

2. 문자열

```
>>> a = 100 # 정수
>>> s1 = "200" # 문자열(큰 따옴표)
>>> s2 = '300' # 문자열(작은 따옴표)
```

```
>>> print(s1 + s2)
200300 #결과
```

```
>>> print(int(s1) + int(s2)) #s1, s2사용
500
```

- ※ 문자열 -> 정수: int() 함수 이용
- ※ 문자열 -> 실수: float() 함수 이용
- ※ 숫자를 문자열로 변환: str() 함수 사용

실습1)아래의 코드가 정상적으로 동작하도록 수정하시오.
에러메시지 확인 후, 수정하시오.

```
print("수학 점수는 " + 90 + "점 이다.") #에러있음
```

```
>>> print("수학 점수는 " + str(90) + "점 이다.")
수학 점수는 90점 이다.
```

문자열 합치기 +

```
>>> print("life"+"is"+"too short")
lifeistoo short
```

문자열 곱하기 *

```
>>> print("python" * 3)
pythonpythonpython
```

문자열 내에 변수의 값을 출력하고 싶으면 %

```
print ("I eat %d apples." % 3)
```

I eat 3 apples.

```
number = 10
```

```
day = "three"
```

```
print ("I ate %d apples, so I was sick for %s days.  
" % (number, day))
```

I ate 10 apples, so I was sick for three days.

%s 는 어떤 형태든 대입이 가능

(%s는 자동으로 % 뒤의 값을 문자열로 치환)

```
print ("I eat %s apples." % 3)
```

I eat 3 apples.

코드 채우기

```
price = int(input("상품의 가격 입력: "))
```

```
print ("상품의 가격은 %s원입니다." % price)
```

상품의 가격 입력: 10000

상품의 가격은 10000원입니다.

문자열 길이 구하기: len() 함수 이용

```
>>> s = "python"
```

```
>>> len(s)
```

6

문자열 Indexing, slicing 활용

```
>>> s = 'Mission Impossible'
```

```
>>> s[10:13]
```

'pos'

```
>>> s1 = "red apple"
```

```
>>> s2 = "yellow banana"
```

```
>>> s3 = s1[:4] + s2[7:]
```

```
>>> print (s3)
```

red banana

```
>>> s4 = s2[:7] + s1[4:]
```

```
>>> print (s4)
```

yellow apple

3. 산술연산자

종류: +, -, *, /, %, //, **

```
>>> 7 % 3
```

1

```
>>> 7 // 3
```

2

```
>>> 2 ** 3
```

8

```
>>> 2 ** 4 + 5
```

21

```
>>> 3 * 5 ** 2
```

75

※ 나누기 연산자의 정수연산이 2.x와 3.x버전의 결과 다름

```
>>> 5 / 2
```

2.x 버전에서의 결과: 2

3.x 버전에서의 결과: 2.5

4. 연습문제(제출문제)

(문제 1) → PPT(실습 문제1)

화씨온도(°F)를 입력 받아서 섭씨온도(°C)로 바꾸는 프로그램을 작성하시오. (밑줄은 사용자 입력)

$$C = (F - 32) * \frac{5}{9}$$

화씨온도: 100

섭씨온도: 37.7777777778

```
F = float(input("화씨온도: "))
```

```
C = (F - 32) * 5 / 9
```

```
print ("섭씨온도: %f" % C)
```

```
# print ("섭씨온도:", C)
```

(문제 2) 자동 판매기 프로그램 - PPT(실습문제2)

사용자로부터 투입한 돈과 물건 값을 입력 받아, 잔돈을 계산하여 출력한다. 단, 동전의 개수는 최소화 할 것 (가정)

- 물건 값은 100원 단위
- 자판기의 동전은 500원, 100원만 있음

투입한 돈: **5000**

물건값: **2700**

거스름돈: 2300

500원짜리: 4개

100원짜리: 3개

```
money = int(input("투입한 돈: "))
price = int(input("물건값: "))
```

```
change = money - price
print ("거스름돈:", change)
```

```
coin500 = change // 500
change %= 500
```

```
coin100 = change // 100
print ("500원짜리: %d개" % coin500)
print ("100원짜리: %d개" % coin100)
```

```
r = float(input("반지름을 입력하시오: "))
pi = 3.141592
circumference = 2 * pi * r
area = pi * r ** 2
print ("원 둘레: %.2f" % circumference)
print ("원 넓이: %.2f" % area)
```

(문제3) 원의 반지름을 r 을 입력 받아, 원의 둘레와 넓이를 구하는 프로그램을 작성하시오.

- 원 둘레: $2\pi r$ (단, π 는 3.141592)
- 원 넓이: πr^2

반지름을 입력하시오: **5**

원 둘레: 31.42

원 넓이: 78.54

2일차(4월 9일) 과제: (문제4 ~문제7)

(문제4) 한 문장을 입력 받아, 아래와 같이 각 알파벳 각 문자를 원소로 갖는 리스트를 작성하시오. (문장중에 !, ., ? -를 제외한 문자의 입력은 고려하지 않는다.)

```
한 문장을 입력하시오: Python is fun!
['P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n', ' ', 'i', 's', ' ', 'f', 'u', 'n', '!']

sentence = input("한 문장을 입력하시오: ")
# 코드 채우기
result = ' '.join(sentence).split('/')
print (result)
```

(힌트) join(), split() 사용

(문제 5) 2개의 정수를 입력 받아, 사칙연산 및 나머지 연산의 결과를 아래와 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

```
Enter two integers: 8 5
8 + 5 = 13
8 - 5 = 3
8 * 5 = 40
8 / 5 = 1.6
8 % 5 = 3

numbers = input('Enter two integers: ')
# 코드 채우기
a, b = numbers.split()
a = int(a)
b = int(b)
print ("%d + %d = %2d" % (a, b, a+b))
print ("%d - %d = %2d" % (a, b, a-b))
print ("%d * %d = %2d" % (a, b, a*b))
print ("%d / %d = %2d" % (a, b, a/b))
print ("%d %% %d = %2d" % (a, b, a%b))
```

(힌트) split()

(문제6) 두 정수를 입력 받아, 합과 평균을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.
(평균 소수 첫째 자리까지 나타내기)

```
Enter two integers: 70 91
The sum of 70 and 91 is 161
The average of numbers is 80.5

numbers = input('Enter two integers: ')
# 코드 채우기
a, b = numbers.split()
a = int(a)
b = int(b)
total = a + b
avg = total / 2
print ("The sum of %d and %d is %d" % (a, b, total))
print ("The average of numbers is %.1f" % avg)
```

(문제 7) PPT(실습문제2)

아래의 실행예제를 참고하여 프로그램을 작성하라.

```
날짜(연/월/일)입력: 2018/9/3
입력한 날짜의 10년 후는 2028년 9월 3일

date = input("날짜(연/월/일)입력: ")

year, month, day = date.split('/')
print("입력한 날짜의 10년 후는 %d년 %s월 %s일" % (int(year)+10, month, day))
```

5. 문자열 함수

대문자/소문자의 변환

```
>>> s = 'Python is fun!'
>>> s.upper()      # 소문자 -> 대문자
'PYTHON IS FUN!'
>>> s.lower()      # 대문자 -> 소문자
'python is fun!'
>>> s.swapcase()   # 대소문자 상호 변환
'pYTHON IS FUN!'
>>> s.title()      # 각 단어의 첫 글자만 대문자로 변환
'Python Is Fun!'
```

6. 따라 해보기

range() 함수: 숫자 리스트를 자동으로 만들어 줌

```
>>> range(5)
[0, 1, 2, 3, 4]
>>> range(1, 6)
[1, 2, 3, 4, 5]
>>> range(1, 7, 2)
[1, 3, 5]
```

Python 2.x과 3.x가 동작이 다름.

3.x의 경우, 아래와 같이 list()로 자료형 변환을 해야함.

```
>>> list(range(5))
[0, 1, 2, 3, 4]
```

형식

range(start, stop, step)

- start부터 step만큼씩 (증가/감소)하여 stop전까지의 모든 정수의 값을 리스트 형태로 반환
- start와 step은 생략 될 수 있음(단, 생략된 경우 start의 값은 0, step은 1이라고 간주)

```
>>> list(range(10))    # range(stop)
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> list(range(1, 6))  # range(start, stop)
[1, 2, 3, 4, 5]
```

실습1) 1부터 10까지의 리스트 생성

```
>>> list(range(1, 11))
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
```

실습2) 10부터 1까지의 리스트 생성

```
>>> list(range(10, 0, -1))
[10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
```

실습3) 1부터 10까지의 짝수 리스트 생성

```
>>> even_list = list(range(2, 11, 2))
>>> even_list
[2, 4, 6, 8, 10]
```

실습4) 1부터 10까지의 홀수 리스트 생성

```
>>> odd_list = list(range(1, 10, 2))
>>> odd_list
[1, 3, 5, 7, 9]
```

실습5) 리스트 더하기

```
>>> even_list + odd_list
[2, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9]
```