



모두를 위한 파이썬 프로그래밍

4주 연산자와 문자열 처리 연산자
(텍스트의 통계 분석에 활용)

◆ 변수의 특징

- 데이터 타입에 따라 다양한 변수가 존재한다.
- 변수에 새로운 값을 넣으면 기존 내용은 사라진다.
- 변수를 할당하고 데이터를 대입하면 데이터 타입에 따라 변수형이 결정된다.

◆ 파이썬에서의 데이터 타입

- 정수형
- 실수형
- 문자형
- Bool형
- List
- Tuple
- Dictionary

◆ 프로그램에서 사용되는 연산자는 어떤 것이 있을까?

- 산술연산자 : 수학에서의 산술 연산자
- 복합연산자 : 연산자가 2개를 축약 → 실행속도 향상, 코딩 편의
- 관계(비교)연산자 : 값의 같음과 다름을 비교 판단한다.
- 논리연산자 : 여러 조건들이 논리적으로 맞는지 여부를 판단 한다.

◆ 문자도 연산이 가능할까?

- 문자열 연결, 문자열 반복, 문자 선택, 문자 범위 선택

◆ 문자열을 형식에 맞추어 출력하는 기능?

- 왼쪽 맞춤, 오른쪽 맞춤, 자릿수 맞춤 등

Contents

01

산술/복합 연산자

02

문자열 연산자

파이썬에서 데이터 분석을 위해 매우 중요

03

문자열 서식

파이썬에서 데이터 출력을 위해 중요

산술/복합 연산자

1

표준 산술 연산자



연산자	의미	예시	결과
+	덧셈	$23 + 1$	24
-	뺄셈	$34 - 0.1$	33.9
*	곱셈	$100 * 10$	1000
/	실수 나눗셈	$1 / 2$	0.5
//	정수 나눗셈	$12 // 5$	2
**	제곱	$2 ** 3$	$2 * 2 * 2 = 8$
%	나머지	$10 \% 3$	1

연산자 우선순위



■ 수학에서의 연산자 우선순위와 유사

1. 괄호 ()
 2. 지수연산 (**)
 3. 곱셈(*), 나눗셈 (/, //), 나머지(%)
 - 정수 나눗셈은 소수점 이하를 버린다.
 4. 덧셈과 뺄셈
- ✓ 괄호를 사용하여 최우선순위 조정 가능

예)
$$\begin{aligned} & 3 + 4 * 4 + 5 * (4 + 3) - 1 \\ & = 3 + 4 * 4 + 5 * 7 - 1 \\ & = 3 + 16 + 35 - 1 \\ & = 53 \end{aligned}$$

연산자 축약(복합 연산자)



■ 대입 연산자 + 산술 연산자의 축약형

연산자	의미	예시	
$a += b$	$a = a + b$	$a = a + 3$	$a += 3$
$a -= b$	$a = a - b$	$a = a - 3$	$a -= 3$
$a *= b$	$a = a * b$	$a = a * 3$	$a *= 3$
$a /= b$	$a = a / b$	$a = a / 3$	$a /= 3$
$a \% = b$	$a = a \% b$	$a = a \% 3$	$a \% = 3$

■ 코딩의 간편화

✓ 예) $\text{my_python_score} = \text{my_python_score} * \text{total_score} \rightarrow \text{my_python_score} *= \text{total_score}$

실습 문제 1



■ 아래와 같이 동작하는 프로그램을 작성하시오

분자를 입력 하시오: 7
분모를 입력 하시오: 4

나눗셈의 몫 = 1
나눗셈의 나머지 = 3

1. 정수 입력
2. 몫과 나머지 계산 후 출력

실습 문제 2



■ 초단위의 시간을 받아서 몇 분 몇 초인지를 계산하기 위한 프로그램을 작성하시오

- ✓ 초(sec) 단위 → 분(minute) 단위로 변환하는 프로그램

초 단위 시간을 입력하세요: 5000
83분 20초 입니다!

초 단위 시간을 입력하세요: 123
2분 3초 입니다!

실습 문제 3



- 화씨온도(F)를 섭씨온도(C)로 변경하기 위한 프로그램을 작성하시오

화씨온도를 입력하시오: 100
섭씨온도는 37.77777777777778 입니다.

✓ 변경식

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

실습 문제 4



- 두 점 사이의 거리를 계산하기 위한 프로그램을 작성하시오

```
x1: 0  
y1: 0  
x2: 1  
y2: 1  
두 점 사이의 거리= 1.4142135623730951
```

✓ 변경식

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$


문자열 연산자

2

문자열: 연결 연산



■ 문자열의 덧셈

- ✓ '+' 연산을 이용하여 문자열을 연결 할 수 있다.
- ✓ 이스케이프 문자의 의미 (👉 23 Page) 
 - \t → Tab키를 의미, \n → 한줄 띄우기(new line)를 의미

```
1 print('고려')
2 print('대학교')
3 print('고려' + '대학교')
4 title = 'Korea' + 'University'
5 print(title)
6 title += '\t모두의'
7 print(title)
8 title += input('하고 싶은 말은?')
9 print(title)
```

```
고려
대학교
고려대학교
KoreaUniversity
KoreaUniversity 모두의
하고 싶은 말은?파이썬
KoreaUniversity 모두의파이썬
```

문자열: 연결 연산



■ 문자열의 곱셈

- ✓ '*' 연산을 이용하여 문자열을 반복 할 수 있다.

```
1 print('*' * 12)
2 print(' 고려대학교')
3 print('*' * 12)
```

고려대학교

- ✓ 복합 연산자도 적용이 가능하다

```
1 deco = '+-' * 5
2 print(deco)
3 print('모두를 위한 '+'파이썬 프로그래밍')
4 deco *= 3
5 print(deco)
```

+--+--+--+

모두를 위한 파이썬 프로그래밍

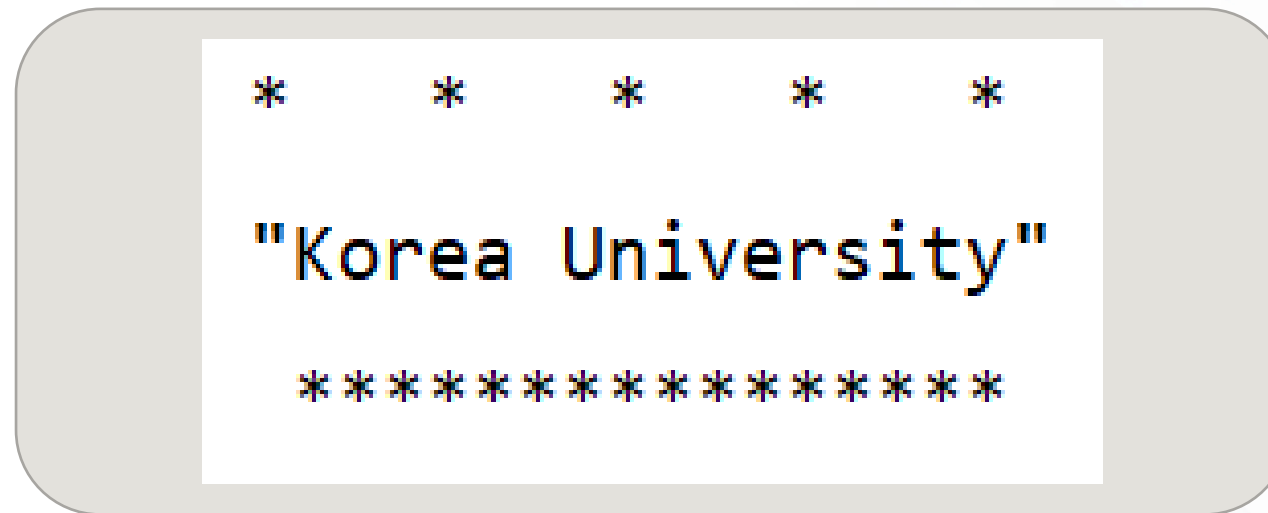
+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+

실습 문제 5



■ 아래와 같은 문자열이 출력되도록 프로그램을 작성하시오

- ✓ 조건 1) 특수 문자와 문자열 덧셈/곱셈 연산을 활용
- ✓ 조건 2) 1줄로 가능한 간략히 작성
- ✓ 조건 3) * 연산자 적용



문자열 변수의 구성

String 변수



■ 문자열 변수의 구성

- ✓ 글자 하나씩 저장되어 있음

P	r	o	g	r	a	m	m	i	n	g
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ✓ 이 변수에 저장된 문자열중에서 **특정 위치에 있는 문자만 출력**하고 싶다면?
- ✓ 해당 위치를 표기하는 '인덱스'를 통하여 표현 가능

■ 문자 선택 연산자 []

- ✓ 변수명[인덱스]
 - 문자열의 '인덱스' 위치에 자리하고 있는 문자를 표현

문자 선택 연산자

참고: [유럽의 층수 표시](https://blog.naver.com/bigeyese/221631609642) <https://blog.naver.com/bigeyese/221631609642>



■ 문자열 인덱스 번호 체계

- ✓ 여러 개 문자로 구성



- ✓ str[0], str[1]: str의 첫 번째, 두 번째 요소
- ✓ str[-1], str[-2]: str의 끝에서 첫 번째, 끝에서 두 번째 요소

```
1 str = 'Programming'
2 print(str[0], str[10])
3 print(str[-11], str[-1])
```

P g

P g

- ✓ 요소의 개수를 벗어난 인덱스로 접근하면? 예) str(11)

문자 선택 연산자



■ 문자열에서 특정 문자를 추출하고 싶다면?



✓ Prog만 추출하여 출력하고 싶다면 어떻게 해야 할까?

```
1 str = 'Programming'
2 print(str[0] + str[1] + str[2] + str[3])
```

✓ 2번 행의 코드 (0번부터 3번까지)를 간략하게 출력하는 방법은 없을까?

→ 문자열에서 범위를 선택할 수 있는 연산자 [:]

문자 범위 선택 연산자

특정 위치에 자리한 문자열을 표현하고 자 할 때 사용하기 때문에 "문자열 슬라이싱"이라고 함

■ 슬라이싱 방법1 → 문자열[시작:종료]



✓ 종료 인덱스 위치는 포함되지 않는다. -1을 해야 함. (혼돈 조심)

- 예) str[0:4]: 0 ~ 3까지 인덱스 문자열을 추출

- 예) str[4:10] 4 ~ 9까지 인덱스 문자열을 추출

■ 슬라이싱 방법2 → 문자열[:종료] 또는 문자열[시작:]

✓ str[:10] **처음부터** 인덱스9까지 위치한 문자열을 추출

✓ str[4:] 인덱스 4부터 **끝까지** 위치한 문자열을 추출

실습 문제 6. 문자열을 선택하여 출력하기

문자열 실습



■ 실행 결과를 확인해 봅시다.

```
1  str = 'KoreaUniversity'
2  print(str[0:4])
3  print(str[5:15])
4  print(str[5:])
5  print(str[:5])
6  print(str[:])
7  print(str[1:-3])
```

[결과]

Kore

University

University

Korea

KoreaUniversity

oreaUnivers

실습 문제 7. 특정한 문자만 선택하여 출력하기

문자열 실습



■ 문자열 선택 연산자를 활용하여 아래 조건에 만족하도록 출력되는 프로그램을 작성하시오

```
name1 = '홍길동'
name2 = '유길상'
name3 = '선우용녀'
name4 = '독고영재'
```

위의 변수에는 성, 이름이 각각 저장되어 있다.


아래와 같이 이름만 뽑아서 출력하는 프로그램을 완성 하시오

길동
길상
용녀
영재

문자열: 특수문자 기능(escape)



- 다음과 같이 싱글 따옴표(')가 문장에 들어가면 싱글 따옴표를 사용하기 어렵다. 만약, 싱글 따옴표로 문자열을 표현한다면 오류를 출력함

"It's OK." → a = "'It's Ok'" 
↓
a = "'It\'s Ok'"

- (해결) 파이썬의 특수문자 기능을 사용

특수문자	기능	특수문자	기능
<code>\</code> <code>[Enter]</code>	다음 줄과 연속임을 표현	<code>\b</code>	백스페이스
<code>\</code>	<code>\</code> 문자 자체	<code>\n</code>	줄 바꾸기
<code>\e</code>	<code>[Esc]</code> 키	<code>\t</code>	<code>[Tab]</code> 키

실습 문제 8



■ 아래와 같은 문자열을 변수에 저장하고 출력해 보자

- ✓ 조건 1) 특수 문자(Escape) 기능 활용
- ✓ 조건 2) 변수이름은 korea로 지정하고 아래 문자열을 할당

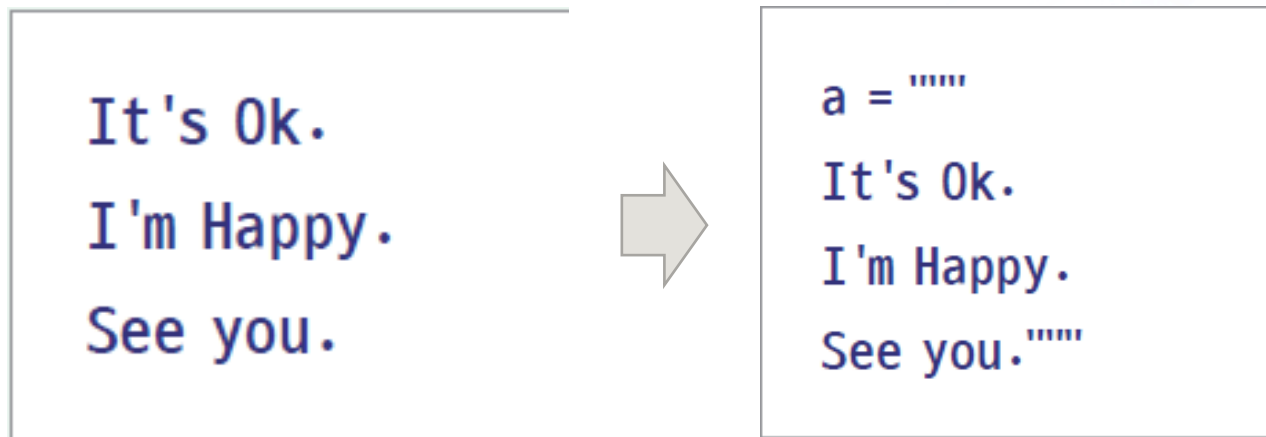
나는 자랑스런 태극기 앞에
조국과 민족의 무궁한 영광을 위하여 몸과 마음을
바쳐 충성을 다할 것을 굳게 다짐합니다

```
korea = "나는 자랑스런 태극기 앞에 \n조국과 민족의  
무궁한 영광을 위하여 몸과 마음을 \n바쳐 충성을 다할  
것을 굳게 다짐합니다."  
print(korea)
```


문자열: 변수에 여러 줄 문자 저장/출력하기



- 쌍따옴표(")나 싱글따옴표(')를 3개로 연결하는 방법



- 정리 (문자열 할당 4가지 방법)

- ✓ 'KOREA'
- ✓ "KOREA"
- ✓ """KOREA"""
- ✓ """KOREA"""

실습 문제 9. 입출력 처리



■ 아래와 같이 동작하는 프로그램을 작성하시오

- ✓ 이 프로그램의 결과는 입력된 나이보다 무조건 5살 낮게 말해 준다.
- ✓ 변수 활용

이름을 입력하시오: **홍길동**

나이를 입력하시오? **32**

홍길동 님의 나이는 **27** 살 처럼 보입니다

여기를 붙여서 출력해 보자



문자열 서식

3

■ String Formatting 개념

- ✓ `print()` 함수를 사용하다 보면 어떤 포맷에 맞추어 결과를 출력해야 할 일이 발생하기도 한다. 특히 엑셀을 사용할 때 통화 단위, 세 자리 숫자 단위 띄어쓰기, % 출력 등 다양한 형식에 맞추어 출력할 일이 생기는데, 이를 서식 지정(formatting)이라고 한다.

■ Formatting

- ✓ 문자열의 출력 서식 설정

- ✓ 문자열 내 문자열 대입

```
1 name = input("이름을 입력하시오: ")
2 print('당신의 이름은 %s입니다' % name)
```

- ✓ 문자열 내 숫자 대입

```
3 age = int(input("나이를 입력하시오: "))
4 print('나이는 %d살 입니다' % age)
```

- ✓ 문자열 내 2개 이상의 정보 대입

```
5 print('%s님의 나이는 %d살 입니다.' % (name, age))
```

■ 변수의 자료형에 따른 서식

서식	설명
%s	문자열(string)
%c	문자 1개(character)
%d	정수(integer)
%f	실수(floating-point)
%o	8진수
%x	16진수
%%	문자 % 자체

✓ %s 예제

```
1 age = input("나이를 입력하시오: ")
2 print('나이는 %s살 입니다' % age)
```


■ 정렬과 자릿수

- ✓ 숫자 + 서식코드의 조합
- ✓ 문자열의 정렬
 - %[폭]s
 - 예) %10s (10칸의 폭에 우측 정렬)
 - 예) %-10s (10칸의 폭에 좌측 정렬)

```
1 print('%10s' % 'Korea')  
2 print('%-10s' % 'University')
```

Korea

University

■ 정렬과 자릿수

✓ 정수, 실수의 정렬

✓ 정수의 정렬

- %[폭]d
- 예) %5d, %-5d

```
1 print('%5d' % 2019)
2 print('%-5d' % 2019)
```

✓ 실수의 정렬

- %[소수점 자리를 포함한 전체 폭].[소수점자리수]f
- 표현되는 자리수가 적을 경우, 반올림 처리됨
- 예) %10.2f (10칸의 폭에 맞추어 우측 정렬 + 소수점 두 번째 자리까지 출력)
- 예) %-10.3f (10칸의 폭에 맞추어 좌측 정렬 + 소수점 세 번째 자리까지 출력)

```
4 print('%10.2f' % 2019.0901)
5 print('%-10.3f' % 2019.0901)
```

실습 문제 10. 데이터를 분리하기

문자열 실습



■ 문자열 슬라이싱과 서식을 활용하여 아래와 같이 출력되는 프로그램을 작성하시오

- ✓ 조건1) 8자리 학번을 입력한다.
- ✓ 조건2) 입학년도와 학생ID를 구분하여 출력

학번을 입력하세요 >> 2019123456

입학년도: 2019

학생번호: 123456

■ 실습문제 3의 결과를 아래와 같이 출력되도록 작성하시오 (문자열 서식을 활용)

화씨 온도를 입력하시오 >> 101

섭씨온도는 38.3도 입니다

■ 문자열

- ✓ 작은/큰 따옴표로 둘러싸인 텍스트
- ✓ 문자열 연결 연산자 + 를 이용하여 문자열의 손쉬운 연결이 가능
- ✓ 문자열 반복 연산자 * 를 이용하여 문자열의 손쉬운 반복처리가 가능
- ✓ 인덱싱/슬라이스를 통하여 문자열의 일부를 취하고 이용할 수 있음
 - 문자 선택 연산자 []
 - 문자 범위 선택 연산자 [:]
- ✓ 문자열 서식을 통하여 정렬이 가능

감사합니다.

