

변수의 개념

2주차_01_01

학습목표

2

- ▶ 변수의 개념 이해하기
- ▶ 변수가 언제 활용되는지 이해하기
- ▶ 변수의 사용 예제 알아보기

변수(Variables)란 무엇인가?

3

- ▶ 프로그램에서 기억공간이 필요할 때 사용한다
 - ▶ 프로그래머가 붙여준 이름이 있는 기억공간
 - ▶ 하드웨어의 메모리를 할당 받아 사용
 - ▶ 값을 기억하고 있다
 - ▶ 2 는 정수형, 3.14159 는 실수형 값
 - ▶ "Hello, World!" 은 문자열
- ▶ 다양한 데이터 형을 표현할 수 있다

언제 변수를 활용하는가?

- ▶ 뭔가 기억 시켜 놓을 만한 요인이 생겼을 때
 - ▶ 몇 번 실행 했는지 확인하기 위하여 count 필요할 때
 - ▶ 사용자에게 입력 받은 값을 저장해 놓고 싶을 때
 - ▶ 일정한 간격으로 숫자를 출력하려고 하는데, 그 간격을 기억해 놓아야 할 때
 - ▶ 특정한 조건을 지정하여 저장 할 때
 - ▶ 반복문을 사용하는데 반복 횟수를 저장해야 할 때

변수명(Variable Name)

- ▶ 문자와 숫자등을 저장하는 공간
- ▶ 변수명은 문자로 시작되어야 한다
 - ▶ 사용 가능한 변수명
 - ▶ myname, name, age, height
 - ▶ price_of_tea, student_no, idenfication_code
 - ▶ 나이, 이름, 소속기관
 - ▶ 한글 변수명도 변수명으로 사용 가능
 - ▶ 하지만, 다른 컴퓨터 언어와 호환되는 경우 한글 변수명 사용불가
 - ▶ 사용 불가능한 변수명
 - ▶ 100_name, class, break, False

키워드 (Reserved Word)

6

- ▶ 다음의 이름들은 예약된 단어로 파이썬 문법에서 사용하기 때문에
- ▶ 변수명으로 사용될 수 없다

False	class	finally	is	return
None	continue	for	lambda	try
True	def	from	nonlocal	while
and	del	global	not	with
as	elif	if	or	yield
assert	else	import	pass	
break	except	in	raise	

변수 사용 예제 1

7

```
>>> num = 100
```

```
>>> print(num)
```

```
100
```

```
>>> print('num')
```

```
num
```

```
>>> num = 200
```

```
>>> print(num * 2)
```

```
400
```

변수 사용 예제 2

```
>>> value = 100
```

```
>>> num_coins = 15
```

```
>>> num_coins * value
```

```
1500
```

```
>>> 15 * 100
```

```
1500
```

```
>>> 15 * value
```

```
1500
```


변수 사용 예제 3

```
>>> name = "John"
```

```
>>> print(name)
```

```
John
```

```
>>> print("Hello!", "John")
```

```
Hello, John
```

```
>>> score = 78
```

```
>>> print(name , score)
```

```
John 78
```

```
>>> print("name" , "score")
```

```
name score
```

```
>>> print( "abba" * 3)
```

```
abbaabbaabba
```

변수 사용 예제 4

10

여러 개 변수에 한번에 값 지정

```
>>> x, y, z = 10, 20, 30
```

```
>>> print(x)
```

10

```
>>> print(y)
```

20

```
>>> print(z)
```

30

변수 사용 예제 5

11

```
>>> a, b, c = "Handong", "Global", "University"
```

```
>>> print(a+b)
```

```
HandongGlobal
```

```
>>> print(a+b+c)
```

```
HandongGlobalUniversity
```

```
>>> print(a, b, c)
```

```
Handong Global University
```

강의 요약

12

- ▶ 변수의 개념 이해
- ▶ 변수는 언제 활용하는가?
 - ▶ 뭔가 기억 시켜 놓을 만한 요인이 생겼을 때

목표 달성 질문

13

- ▶ 변수란 무엇인가?
- ▶ 변수는 어느 경우에 사용되는지 설명하십시오
- ▶ 여러 개의 변수에 값을 지정할 때 한 줄로 지정할 수 있는가?

감사합니다

변수 : 정수, 실수,
문자열
2주차_01_02

학습목표

16

- ▶ 변수의 데이터 형 알기
- ▶ 정수형 변수 이해하기
- ▶ 실수형 변수 이해하기
- ▶ 문자열 변수 이해하기

변수의 데이터 형(DataType)

17

데이터 형 성격	데이터 형	설명
정수형	int	양의정수, 0, 음의정수
실수형	float	실수로 나타나는 수, -5.1234
문자열형	string	텍스트로 표시하는 글자모음, "한동대"
부울형	boolean	True, False로만 표현 가능
리스트형	list	여러 개의 데이터 들을 모은 것 [1,2,3,4,5] ['apple', 'banana', 'citrus', 'lime'] ['kim', 1, 10, 'park', 5.123]

정수형 변수, int

- ▶ 값
 - ▶ -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...
 - ▶ 정수 리터럴(literal)은 다음과 같음: 1, 45, 43028030
 - ▶ 쉼표(자릿수 표현)나 마침표(소수점 표현)가 없음
- ▶ 연산자
 - ▶ +, -, *, /, //, **, 단항 연산자 -
- ▶ 원칙
 - ▶ int 값에 대한 연산식 결과는 int이다

정수형 변수 사용 예제 1

19

```
>>> price = 125
```

```
>>> print(price * 4)
```

```
500
```

```
>>> price = price + 25
```

```
>>> print(price)
```

```
150
```

```
>>> print(price * 10)
```

```
1500
```

```
>>> print(price)
```

```
150
```

정수형 변수 사용 예제 2

20

```
>>> price = input("가격을 입력하세요 : ")    # input value = 125
```

```
>>> price * 4
```

```
'125125125125'
```

```
>>> price = int(price)
```

```
>>> print(price)
```

```
125
```

```
>>> price * 4
```

```
500
```

실수형 변수, float

▶ 값

- ▶ 실수 (근사치)
- ▶ 파이썬에서는 "."을 포함한 숫자를 실수형으로 취급
- ▶ 소수점 사용하지 않은 숫자는 정수형으로 취급

▶ 연산자

- ▶ +, -, *, /, **, 단항연산자 -
- ▶ 실수형(float)와 정수형(int)은 서로 다른 의미를 가질 수 있음
- ▶ 1.0/2.0 의 결과는 0.5

실수형 변수 사용 예제 1

22

```
>>> price = 30.5
```

```
>>> print(price * 4)
```

```
122.0
```

```
>>> price = price + 20
```

```
>>> print(price)
```

```
50.5
```

```
>>> print(price * 10)
```

```
505.0
```

```
>>> print(price)
```

```
50.5
```

실수형 변수 사용 예제 2

23

```
>>> price = input("가격을 입력하세요 : ")    # input value = 30.5
>>> print(price * 4)
'30.530.530.530.5'
>>> price = float(price)
>>> print(price)
30.5
>>> print(price * 4)
122.0
```

문자열 변수형, string

- ▶ 문자열(String) 형
 - ▶ 따옴표 안의 문자열의 나열
 - ▶ 이중 따옴표: "Hello World!"
 - ▶ 따옴표: 'Hello World!'
 - ▶ 연산자: + , 정수와 *
 - ▶ "ab" + "cd"의 결과는 "abcd"
 - ▶ 'a' * 3 의 결과는 'aaa'

문자열 변수형 특징, string

25

- ▶ 문자열(String)은 인덱스화됨(Indexed)
 - ▶ `s = 'abcd'`
 - ▶ `s[0]`은 'a', `s[2]`은 'c'
 - ▶ `s1 = s[0] + s[3]`
 - ▶ `s1`에는 'ad' 가 기억된다
 - ▶ 부분 문자열 추출 가능
 - ▶ `s[1:]` → 'bcd'
 - ▶ `s[:2]` → 'ab'
 - ▶ `s[:3]` → 'abc'
 - ▶ `s[1:3]` → 'bc'

문자열 변수 사용 예제 1

26

```
>>> s1 = 'hello'
```

```
>>> print(s1)
```

```
'hello'
```

```
>>> s2 = 'world'
```

```
>>> print(s2)
```

```
'world'
```

```
>>> print(s1+s2)
```

```
'helloworld'
```

문자열 변수 사용 예제 2

```
>>> s1 = 'The Brave'
```

```
>>> print(s1)
```

```
'The Brave'
```

```
>>> s2 = 'The Beauty'
```

```
>>> s3 = s1 + 'gets' + s2
```

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

```
'The BravegetsThe Beauty'
```

```
>>> print(s3[4 : 9])
```

```
'Brave'
```

문자열 변수 사용 예제 3

```
>>> s1 = "handong"  
>>> s2 = "Uni"  
>>> s3 = "versity"  
>>> print(s1+s2+s3+'4', 'you')  
'handongUniversity4 you'
```

강의 요약

29

데이터 형 성격	데이터 형	설명
정수 형	int	양의정수, 0, 음의정수
실수 형	float	실수로 나타나는 수, -5.1234
문자열형	string	텍스트로 표시하는 글자모음, "한동대"
부울형	boolean	True, False로만 표현 가능
리스트형	list	여러 개의 데이터 들을 모은 것 [1,2,3,4,5] ['apple', 'banana', 'citrus', 'lime'] ['kim', 1, 10, 'park', 5.123]

목표 달성 질문

- ▶ 파이썬에서 사용하는 데이터형 5가지를 나열하시오
- ▶ 문자열 형에서 사용 가능한 산술 연산자는 무엇인가?
- ▶ 정수 형에서 사용 가능한 산술 연산자는 무엇인가?

변수 : 불리언, 리스트

2주차_01_03

학습목표

32

- ▶ 불리언형 변수 이해하기
- ▶ 리스트형 변수 이해하기

불리언 변수형, bool

- ▶ boolean 또는 bool 형
 - ▶ True 와 False로 결과가 나타난다
- ▶ 연산자
 - ▶ not, and, or
- ▶ 정수형 또는 실수형 값들 비교할 때 사용
 - ▶ $i < j$, $i \leq j$, $i \geq j$, $i > j$
 - ▶ $i == j$, $i != j$

Bool 변수 사용 예제 1

34

```
>>> print(3 > 5)
```

False

```
>>> print(3+1 < 6-1)
```

True

```
>>> print(10 != 10)
```

False

Bool 변수 사용 예제 2

```
>>> a=9
```

```
>>> b=3
```

```
>>> c=6
```

```
>>> print(a > b and b > c)
```

False

```
>>> print(a > b or b > c)
```

True

리스트 변수형, list

- ▶ 여러 개의 데이터들을 모은 것
 - ▶ 집합적인 형태
 - ▶ Index로 각 요소의 변수명을 지칭
- ▶ `fruits = ['apple', 'banana', 'blueberry', 'lime']`
- ▶ `number = [1, 3, 5, 7, 11]`
- ▶ `data = [1, 'kmk', 2, 'ychoi', 3, 'dwjung']`

리스트 변수형, index

37

▶ fruits = ['apple', 'banana', 'blueberry', 'lime']

0	1	2	3
---	---	---	---

▶ number = [1, 3, 5, 7, 11]

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

리스트 사용 예제 1

```
>>> fruits = [ 'apple', 'banana', 'blueberry', 'lime' ]
```

```
>>> print(fruits[2])
```

```
'blueberry'
```

```
>>> numbers = [ 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29 ]
```

```
>>> print(numbers)
```

```
[ 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29 ]
```

리스트 사용 예제 2

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

```
>>> print(a[2])
```

2

```
>>> print(a[5])
```

5

```
>>> print(a[0]+a[3])
```

3

리스트 사용 예제 3

40

```
>>> animal = ['dog', 'bird', 'rabbit', 'sheep']
```

```
>>> print(animal[0])
```

```
dog
```

```
>>> print(animal[1])
```

```
bird
```

```
>>> print(animal[2])
```

```
rabbit
```

```
>>> print(animal[3])
```

```
sheep
```


연습문제 1

41

- ▶ 리스트 animal = ['dog', 'bird', 'rabbit', 'sheep']의
아이템을 제일 뒤에 있는 것 부터 한 줄에 하나씩
출력하시오

연습문제 1, 코드

42

```
animal = ['dog', 'bird', 'rabbit', 'sheep']  
print(animal[3])  
print(animal[2])  
print(animal[1])  
print(animal[0])
```

연습문제 1, 코드 for 사용

43

```
animal = ['dog', 'bird', 'rabbit', 'sheep']  
for i in range( len(animal) ) :  
    print( animal[ len(animal) - i - 1] )
```

강의 요약

44

- ▶ 변수의 데이터형
 - ▶ 불리안형
 - ▶ 리스트형

목표 달성 질문

45

- ▶ Boolean datatype에 지정 가능한 2가지 값을 쓰시오
- ▶ 리스트 형에서 각 아이템을 불러올 때 index를 쓴다. 첫번째 아이템의 index값은 무엇인가?

주식 달기

2주차_01_04

학습목표

47

- ▶ 표현, 명령문, 주석이 무엇인지 알아보기
- ▶ 주석 사용방법 이해하기

표현(Expression) 및 명령문(Statement)

- ▶ 표현(Expression)

- ▶ 값과 변수, 연산자의 조합
- ▶ 값(value) 자체는 표현으로 간주

>> 5+3

- ▶ 명령문(Statement)

- ▶ 파이썬 인터프리터가 실행할 수 있는 코드의 단위

>> age = int(input("당신의 나이를 입력하세요 "))

주석 (Comments) (1/2)

- ▶ 주석에는
 - ▶ 프로그램 작성자, 일자, 코드의 성격을 기술
 - ▶ 프로그램 코드 일부로 취급하지 않는다
 - ▶ 프로그래머의 이해를 돕기 위하여 활용
- ▶ 한 줄 주석
 - ▶ 해쉬 문자(#)로 시작하고
 - ▶ 물리적으로 해당 줄이 끝날 때까지 주석 처리
- ▶ 여러 줄 주석처리
 - ▶ "''" 으로 시작하고, "''" 로 끝낸다

주석 (Comments) (2/2)

50

- ▶ 주석에서는 문법을 지킬 필요 없음
 - ▶ 한 줄 주석
 - ▶ # this code is adding two integers
 - ▶ # 2200/5/6 by Joseph

여러 줄로 이루어진 주석 표현

```
''' this code is adding two integers  
    2200/5/6 by Joseph  
    2200/10/22 updated by John  
'''
```

주석 예제 1

51

```
# Hello, world! 출력
```

```
""" 프로그램 목적 : 주석 연습용
```

```
    작성일 : 2200/1/ 23
```

```
    작성자 : 홍길동
```

```
"""
```

```
print('Hello, world!')
```

```
print('Handong')
```

주석 예제 2

52

```
# Hello, world! 출력  
>>> print('Hello, world!')  
Hello, world!
```

```
""" Handong  
    Global  
    University"""  
>>> print('Handong')  
Handong
```

주석 예제 3

53

```
# 취미가 무엇인지 물어보기
>>> print('What do you like to do?')
What do you like to do?

'''
독서라고
답하기
'''

>>> print('Reading.')
Reading.
```

주석 예제 4

54

```
""" 작성일 : 2200/ 1/ 23
    작성자 : 홍길동
"""
result=""

#알파벳만 읽어서 소문자로 변환 후 변수에 저장
for ch in "Amore!! Roma" :
    if ch.isalpha() == True:
        result = result + ch.lower()

#palindrome인지 확인
if list(result) == list(reversed(result)):
    print("palindrome")
else:
    print("Not palindrome")

print('Hello, world!')
print('Handong')
```

연습문제 1

55

- ▶ 다음 코드에 주석을 추가 하시오

```
height=float(input("키를 입력하시오 : "))  
  
if height <155.5:  
    print("놀이기구 탑승 불가입니다")  
  
else:  
    print("놀이기구 탑승 가능합니다")
```

연습문제 1, 예시

- ▶ 다음 코드에 주석을 추가 하시오

```
''' 작성일 : 2022년 1월 23일
    작성자 : 홍길동
'''
#키 입력, 실수로 변환
height=float(input("키를 입력하시오 : "))

#키가 155.5 보다 작으면 탑승 불가, 크거나 같으면 탑승 가능
if height < 155.5:
    print("놀이기구 탑승 불가입니다")
else:
    print("놀이기구 탑승 가능합니다")
```


강의 요약

57

- ▶ #: 한줄 주석 쓰기
- ▶ ".....": 여러 줄 주석 쓰기

목표 달성 질문

58

- ▶ 주석은 언제 사용하는지 설명하시오
- ▶ 주석을 기술하는 2가지 방법을 기술하시오

데이터형 변환

2주차_01_05

학습목표

60

- ▶ 데이터형 변환 활용하기
- ▶ 연습문제를 따라하면서 변수 활용 연습하기

데이터 형 변환 필요한 경우

61

- ▶ Input() 문을 사용하여 숫자를 입력 받아야 할 때
 - ▶ 입력결과는 문자열 값으로 저장되기 때문에,
 - ▶ 연산을 하려면 데이터 형 변환을 하여야 한다

```
>>> var = input("당신이 태어난 년도는?")
당신이 태어난 년도는? 1998
>>> var
'1998'
>>> age = 2017 - var
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#34>", line 1, in <module>
    age = 2017 - var
TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'int' and 'str'
>>> age = 2017 - int(var)
>>> age
19
>>> |
```

데이터 형 변환 예제 1

```
age = input("나이를 입력하시오 : ")
```

```
print("age = ", int(age) * 4)
```

```
print("age = ", age*4)
```

```
=====
나이를 입력하시오 : 10
age = 40
age = 10101010
```

데이터 형 변환 예제 1, 실수 처리

```
kor = float(input("국어점수를 입력하시오 : "))  
eng = float(input("영어점수를 입력하시오 : "))  
math = float(input("수학점수를 입력하시오 : "))
```

```
print("세 과목의 평균은", (kor+eng+math)/3)
```

```
===== RESTART: /Us  
국어점수를 입력하시오 : 20.5  
영어점수를 입력하시오 : 30.5  
수학점수를 입력하시오 : 90.5  
세 과목의 평균은 47.166666666666664
```

연습문제 1

64

- ▶ 실수를 2개 입력 받아서 변수에 저장한다
- ▶ 더한 결과를 화면에 출력한다
- ▶ 저장하는 변수명은 본인이 정한다

연습문제 1 코드

65

```
number1 = float(input('첫 번째 실수 입력: '))  
number2 = float(input('두 번째 실수 입력: '))  
  
print(number1 + number2)
```

연습문제 2

66

- ▶ 양의 정수를 입력 받아서 변수 'num' 에 저장한다
- ▶ 입력 받은 정수의 개수만큼 '#'를 화면에 출력한다

연습문제 2 코드

67

```
num = int(input('양의 정수 입력: '))  
  
print('#' * num)
```

연습문제 3

68

- ▶ 좋아하는 양의 정수를 입력 받아서 변수 'num' 에 저장한다
- ▶ 좋아하는 색상을 입력 받아서 변수 'color' 에 저장한다
- ▶ 입력된 숫자가 3이고, 색상이 'blue'라면 다음과 같이 출력하는 코드를 쓰시오

```
blueblueblue
```

연습문제 3 코드

69

```
num = int(input("좋아하는 양의 정수: "))  
color = input("좋아하는 색상: ")  
  
print(color * num)
```

목표 달성 질문

- ▶ 데이터 형 변환이 왜 필요한지 설명하시오
- ▶ 정수형을 문자열로 변환 하려면 어떻게 기술하여야 하는가?

산술연산자

2주차_02_01

학습목표

72

- ▶ 연산자 종류 알아보기
- ▶ 산술연산자의 기능 이해하기

연산자(Operators)

- ▶ 연산자는 특수한 심볼(symbols)로 덧셈이나 곱셈과 같은 계산을 표현하는 기호이다
- ▶ 연산자에 적용되는 값(value)은 피연산자(operand)라고 한다

산술 연산자	관계 연산자	논리연산자
$+$, $-$, $*$, $**$, $/$, $//$, $\%$, $+=$, $-=$, $*=$, $/=$	$<$, $>$, $<=$, $>=$, $==$, $!=$	and, or, not, in

산술 연산자

74

연산자	의미	예제	결과
+	더하기	$1 + 5$	6
-	빼기	$5 - 1$	4
*	곱하기	$12 * 12$	144
/	나누기	$15 / 2$	7.5
//	나누기(몫만)	$15 // 2$	7
**	제곱	$3 ** 2$	9
%	나머지 값	$9 \% 2$	1

산술 연산자 예제 1

75

```
>>> print(9/4)
```

2.25

```
>>> print(9//4)
```

2

```
>>> print(9%4)
```

1

산술 연산자 예제 2

76

```
>>> print (3*3*3)
```

27

```
>>> print(3**3)
```

27

```
>>> print(5**2)
```

25

산술 연산자 예제 3

77

```
>>> print(5+3*2)
```

```
11
```

```
>>> print(15//3*2)
```

```
10
```

```
>>> print(2//4)
```

```
0
```

산술 연산자 예제

- ▶ BMI(Body Mass Index) 계산하기
- ▶ 체중(kg)/신장(m)²
- ▶ 자신의 체중은 변수 weight, 신장은 height에 저장한 후 BMI 값을 계산하여 출력한다
- ▶ 예를 들면
 - ▶ weight = 55 ## kg단위
 - ▶ height = 1.70 ## m단위, cm가 아님

산술 연산자 예제, 코드

79

```
weight = 75
```

```
height = 1.83
```

```
bmi = weight / (height * height)
```

```
print("나의 체중은 " , weight , "kg, 키는 " , height , "m 입니다.")
```

```
print("계산한 BMI 지수는 " , bmi)
```

연습문제 1

80

- ▶ 다음 수식을 파이썬 코드로 쓰시오
 - ▶ $a + b \times c$
 - ▶ $a \div b$
 - ▶ $a \div b$ 후 나머지

연습문제 1 답안

81

```
>>> print(a + b * c)
```

```
>>> print(a / b)
```

```
>>> print(a % b)
```

강의 요약

- ▶ 연산자와 피연산자 이해
 - ▶ 연산자: 특수한 심볼로 계산을 표현하는 기호
 - ▶ 피연산자: 연산자에 적용되는 값
- ▶ 연산자의 종류
 - ▶ 산술연산자

목표 달성 질문

83

- ▶ 연산자 종류를 기술하시오
- ▶ 산술연산자 5가지를 제시하고 설명하시오

관계 연산자

2주차_02_02

학습목표

85

- ▶ 관계연산자의 기능 이해하기
- ▶ 관계연산자 활용하기

관계 연산자

86

연산자	의미	예제	결과
<	작다	$5 < 3$	False
<=	작거나 같다	$3 \leq 5$	True
>	크다	$12 > 15$	False
>=	크거나 같다	$15 \geq 12$	True
==	같은가?	$3 == 2$	False
!=	같지 않은가?	$3 != 2$	True

관계 연산자 예제 1

87

```
>>> a=5
```

```
>>> b=7
```

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

```
True
```

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

```
True
```

관계 연산자 예제 2

88

```
>>> a=10
```

```
>>> b=10
```

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

```
True
```

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

```
True
```

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

```
False
```


관계 연산자 예제 3

89

```
>>> word1 = 'global'
>>> word2 = 'great'

>>> print(word1==word2)
False
>>> print(word1<word2)
True
>>> print(word1!=word2)
True
```

문자의 크기 비교 1

- ▶ <https://ko.wikipedia.org/w/index.php?title=ASCII&action=edit§ion=3>
- ▶ 코드 번호 순으로 크기가 정해진다

이진법	팔진법	십진법	십육진법	모양
1000000	100	64	40	@
1000001	101	65	41	A
1000010	102	66	42	B
1000011	103	67	43	C
1000100	104	68	44	D
1000101	105	69	45	E
1000110	106	70	46	F
1000111	107	71	47	G
1001000	110	72	48	H
1001001	111	73	49	I
1001010	112	74	4A	J
1001011	113	75	4B	K
1001100	114	76	4C	L
1001101	115	77	4D	M
1001110	116	78	4E	N
1001111	117	79	4F	O
1010000	120	80	50	P
1010001	121	81	51	Q

1100001	141	97	61	a
1100010	142	98	62	b
1100011	143	99	63	c
1100100	144	100	64	d
1100101	145	101	65	e
1100110	146	102	66	f
1100111	147	103	67	g
1101000	150	104	68	h
1101001	151	105	69	i
1101010	152	106	6A	j
1101011	153	107	6B	k
1101100	154	108	6C	l
1101101	155	109	6D	m
1101110	156	110	6E	n
1101111	157	111	6F	o
1110000	160	112	70	p
1110001	161	113	71	q
1110010	162	114	72	r

문자의 크기 비교 2

- ▶ 특수문자-숫자-대문자-소문자
- ▶ 순으로 코드 값이 커진다

if 'abc' < 'ABC':

if 'handing' > 'hankuk':

if 'pEaCe' > 'Peace' :

if '김경애' > '김경준':

if '강보배만세' > '강보배아자' :

관계 연산자 사용하는 경우

- ▶ 조건문이나 반복문을 활용 할 때, 주로 사용한다
 - ▶ BMI 값이 25보다 큰 경우
 - ▶ 키가 150보다 작거나 같은 경우
 - ▶ 한번도 실행되지 않은 경우
- ▶ 변수에 저장된 값이 100보다 작을 때 까지

관계 연산자 예제, 코드

```
weight = 75
height = 1.83
bmi = weight / (height * height)

print("나의 체중은 " , weight , "kg, 키는 " , height , "m 입니다.")
print("계산한 BMI 지수는 " , bmi)

if bmi > 25 :
    print("과체중 입니다.")
```

연습문제 1

94

- ▶ 다음 설명을 파이썬 코드로 쓰시오
 - ▶ a가 b보다 크거나 같다
 - ▶ a가 b와 같다
 - ▶ a가 b와 같지 않다

연습문제 1 답안

95

```
>>> a >= b
```

```
>>> a == b
```

```
>>> a != b
```

강의 요약

96

연산자	의미	예제	결과
<	작다	$5 < 3$	False
<=	작거나 같다	$3 \leq 5$	True
>	크다	$12 > 15$	False
>=	크거나 같다	$15 \geq 12$	True
==	같은가?	$3 == 2$	False
!=	같지 않은가?	$3 != 2$	True

목표 달성 질문

97

- ▶ 관계연산자의 결과는 어떻게 나타나는지 설명하시오
- ▶ 관계연산자 5가지를 제시하고 설명하시오
- ▶ 같은지 확인하는 연산자는 무엇인가?

논리 연산자

2주차_02_03

학습목표

99

- ▶ 논리연산자의 기능 이해하기
- ▶ 논리연산자 활용하기

논리 연산자

연산자	의미	예제	결과
not	부정	not (5 > 3)	False
and	~이고 ~이면 (모든 조건이 참일 경우만 결과가 참)	(4%2 == 0) and (2 > 1)	True
or	~이거나 ~이면 (모든 조건이 거짓일 경우만 결과가 거짓)	(3%2 ==0) or (2 > 1)	True

논리 연산자 예제 1

```
>>> x = True
```

```
>>> y = False
```

```
>>> print(x and y)
```

```
False
```

```
>>> print(x or y)
```

```
True
```

논리 연산자 예제 2

```
>>> num = 6
```

```
>>> print(num%2==0 and num%3==0)
```

```
True
```

```
>>> print(num%3==0 or num%4==0)
```

```
True
```

```
>>> print(num%4==0)
```

```
False
```

논리 연산자 사용하는 경우

- ▶ 관계연산자를 여러 개 묶어서 논리적인 구조를 만들 때 사용한다
 - ▶ 키가 150보다 작거나, 체중이 45kg보다 작은 경우
 - ▶ 키가 150과 180 사이에 있는 경우
 - ▶ 비밀번호가 맞지 않고, 비밀번호 입력한 횟수가 3번 이상인 경우

논리 연산자 예제 3

```
weight = 75
```

```
height = 1.83
```

```
bmi = weight / (height * height)
```

```
print("나의 체중은 ", weight, "kg, 키는 ", height, "m 입니다.")
```

```
print("계산한 BMI 지수는 ", bmi)
```

```
if not ( bmi < 25 ) :
```

```
    print("과체중 입니다.")
```


논리 연산자 예제 4

```
>>> (1>0) and (5>2)
```

```
True
```

```
>>> (3==3) and (5<=3)
```

```
False
```

```
>>> (6>=8) and (8!=3)
```

```
False
```

```
>>> (7==3) and (1> 5)
```

```
False
```

3가지 연산자 예제

```
>>> print((1+1)!=2)
```

False

```
>>> print( (2**3)>6)
```

True

```
>>> print( ((2*3)!=6) and (5%5==0))
```

False

```
>>> print( ((2*3)!=6) or (5%5==0))
```

True

연습문제 1

- ▶ 다음 코드를 설명하고 결과를 쓰시오
 - ▶ `print((3**3) > 6)`
 - ▶ `print(((2*3)==6) or (5%2==0))`
 - ▶ `print(True and False)`
 - ▶ `print(True or False)`

연습문제 1 답안

True

True

False

True

강의 요약

연산자	의미	예제	결과
not	부정	not (5 > 3)	False
and	~이고 ~이면 (모든 조건이 참일 경우 만 결과가 참)	(4%2 == 0) and (2 > 1)	True
or	~이거나 ~이면 (모든 조건이 거짓일 경 우만 결과가 거짓)	(3%2 ==0) or (2 > 1)	True

목표 달성 질문

- ▶ 논리연산자의 결과는 어떻게 나타나는지 설명하시오
- ▶ 논리연산자 2가지를 제시하고 설명하시오

연산자 우선순위

2주차_02_04

학습목표

- ▶ 연산자들 우선순위 알아보기

연산자 우선 순위 1(Precedence)

- ▶ 문장 하나에 여러 종류의 연산자가 표현될 때
 - ▶ 어떤 연산자를 먼저 처리할 지 정하는 기준
 - ▶ 1순위 그룹: 산술연산자
 - ▶ 2순위 그룹: 관계연산자
 - ▶ 3순위 그룹: 논리연산자
- ▶ 프로그래머가 원하는 연산 순서를 사용하고 싶다면 괄호를 사용해야 한다

연산자 우선 순위 2

▶ 산술연산자

- ▶ **

- ▶ *, /, //, %

- ▶ +, -

▶ 관계연산자

- ▶ in, not in, is, is not, <, <=, >, >=, !=, ==

▶ 논리연산자

- ▶ not

- ▶ and

- ▶ or

연산자 우선 순위 기준

연산자	설명
lambda	람다 표현식
if – else	
or	
and	
not x	
in, not in, is, is not, <, <=, >, >=, !=, ==	
<<, >>	자리수 이동(shift)
+, -	
*, /, //, %	
+x, -x, ~x	
**	제곱
(expressions...), [expressions...], {key: value...}, {expressions...}	튜플(tuple) 바인딩 또는 출력, 리스트(list) 출력, 사전 출력, 집합 출력

연산자 우선 순위 예제 1

- ▶ 다음 수식의 결과를 화면에 출력해 보자

```
>>> 5 + 10 * 15 / 5 - 10
```

```
>>> 25
```

```
>>> (5 + 10) * 15 / 5 - 10
```

```
>>> 35
```

```
>>> (5 + 10 * 15) / 5 - 10
```

```
>>> 21
```

연산자 우선 순위 예제 2

- ▶ 다음 수식의 결과를 화면에 출력해 보자

```
>>> print (3!=5 or 5>7)
```

```
>>> True
```

```
>>> print(2**4+5%5)
```

```
>>> 16
```

연산자 우선 순위 예제 3

- ▶ 다음 수식의 결과를 화면에 출력해 보자

```
>>> print (3*2/2+5<=7)
```

```
>>> False
```

```
>>> print (6!=5+1)
```

```
>>> False
```

```
>>> print(3**2/3==1 and 5**2==25)
```

```
>>> False
```

연산자 우선 순위 예제 4

- ▶ 다음 수식의 결과를 화면에 출력해 보자

```
>>> print (6>1**8)
```

```
>>> True
```

```
>>> print(4+2*4<=6 and 4//2>2)
```

```
>>> False
```

```
>>> print(2**3>=5 or 4//2>2 and 4**2//8>1)
```

```
>>> True
```

연습문제 1

- ▶ 다음 수식의 실행 순서를 괄호로 표시하기

1. $5 + 10 * 15 / 5 - 10$

2. $3 != 5 \text{ or } 5 > 7$

3. $4 + 2 * 4 \leq 6 \text{ and } 4 // 2 > 2$

연습문제 1 답안

1. $5 + (10 * 15 / 5) - 10$

2. $(3 \neq 5) \text{ or } (5 > 7)$

3. $((4 + (2 * 4) \leq 6) \text{ and } (4 // 2) > 2)$

강의 요약

- ▶ 연산자 우선순위
 - ▶ 산술연산자 > 관계연산자 > 논리연산자

목표 달성 질문

- ▶ 3가지 연산자가 같이 사용되면 어떤 우선순위로 연산하는지 설명하시오
- ▶ 괄호를 활용하면 우선순위를 조정할 수 있는가?