

관계 연산자

- 관계연산자 (Relational Operators)
 - 두 값의 크기를 비교하는 연산자
 - 결과는 논리값(True, False)
 - 비교연산자 또는 조건연산자

관계연산자	기능설명	a=10, b=20인 경우의 예	결과 값
>	크다	$a > b$	False
<	작다	$a < b$	True
>=	크거나 같다	$a \geq 8$	True
<=	작거나 같다	$a \leq 10$	True
==	같다	$a == b$	False
!=	같지 않다	$a != b$	True



관계 연산자

- 관계연산자 예

```
: #관계연산자 예
a = int(input(">a 입력 ? "))
b = int(input(">b 입력 ? "))
print ("a=", a, " b=", b)
print("a > b : ", (a > b))
print("a >= 8 : ", (a >= 8))
print("a < 10 : ", (a < 10))
print("a == b : ", (a == b))
print("a != b : ", (a != b))
```

```
>a 입력 ? 10
>b 입력 ? 20
a= 10 b= 20
a > b : False
a >= 8 : True
a < 10 : False
a == b : False
a != b : True
```

관계 연산자

- 예제2: 두 수를 입력하여 큰 수를 출력하는 문제

```
#두 수를 입력하여 두수중 큰수를 출력하는 문제
x = int(input(">x 입력 ? "))
y = int(input(">y 입력 ? "))
print ("x=", x, " y=", y)
print ("max = ", end=" ")
if x > y:
    print(x)
else:
    print(y)
```

```
>x 입력 ? 3
>y 입력 ? 10
x= 3  y= 10
max = 10
```

```
>x 입력 ? 5
>y 입력 ? -5
x= 5  y= -5
max = 5
```

관계 연산자

- 예제 3: 비만여부 측정 프로그램

키와 몸무게를 입력하여 BMI(Body Mass Index) 체질량지수를 계산하고

(1) BMI가 30이상이면 "비만"으로 아니면 "표준"으로 출력

BMI = 몸무게(kg) / 키(m)의 제곱

```
#키와 몸무게를 변수에 저장하여 BMI(Body Mass Index) 체질량지수를 계산하여 출력
# BMI = 몸무게(kg) / 키(m)의 제곱
h = float(input(">키 입력(m) ? "))
w = float(input(">몸무게 입력(kg) ? "))
BMI = w / (h ** 2)
out = '키 : {0:.2f} m'
print(out.format(h))
out = '몸무게 : {0:.2f} kg'
print(out.format(w))
out = 'BMI : {0:.2f}'
print(out.format(BMI))

#(1)BMI가 30이상이면 "비만"으로 아니면 "표준"으로 출력하는 프로그램 작성
#if-else문
if BMI >= 30:
    f = "비만"
else:
    f = "표준"
print("비만여부 : ", f)
```

```
>키 입력(m) ? 1.85
>몸무게 입력(kg) ? 76.45
키 : 1.85 m
몸무게 : 76.45 kg
BMI : 22.34
비만여부 : 표준
```

관계 연산자

- 예제 3: 비만여부 측정 프로그램
(2)BMI가 30이상 "비만", 30-25 "과체중" 25미만 "표준" 으로 출력

```
# (2)BMI가 30이상 비만, 30-25 과체중 25미만 표준
# if-elif-else문
if BMI >= 30:
    f = "비만"
elif BMI >= 25:
    f = "과체중"
else:
    f = "표준"
print("비만여부 : ", f)
```

```
>키 입력(m) ? 1.85
>몸무게 입력(kg) ? 95.6
키 : 1.85 m
몸무게 : 95.60 kg
BMI : 27.93
비만여부 : 과체중
```

논리 연산자

- 논리연산자(Logical Operators)
 - 논리값(True, False)들을 연산하여 논리값을 출력

논리연산자	기능설명	a=10, b=20인 경우의 예	결과 값
not	논리부정(NOT) 결과를 반전 (참은 거짓 으로, 거짓은 참으로)	not(a >= b)	True
and	논리곱(AND) 모두 참일 경우만 참	(a < b) and (b >= 20)	True
or	논리합(OR) 하나만 참이면 참	(a > b) or (a == 0)	False

논리 연산자

- 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

논리 연산자

- 논리 연산자 예

```
#논리연산자 예
#논리값을 이용한 논리연산결과 확인 예
b1 = True
b2 = False
print("b1 = ", b1, "b2 = ", b2)
print("b1 and b2 : ", b1 and b2 )
print("b1 or b2 : ", b1 or b2 )
print("not b1 : ", not b1 )

#비교연산자의 결과로 논리연산결과 확인 예
a=10
b = 20
print("a = ", a, "b = ", b)
print("(a < b) and (b >= 20) : ", (a < b) and (b >= 20))
print("(a > b) or (b >= a) : ", (a > b) or (b >= a))
print("not(a >= b) : ", not(a >= b))
```

```
b1 = True b2 = False
b1 and b2 : False
b1 or b2 : True
not b1 : False
a = 10 b = 20
(a < b) and (b >= 20) : True
(a > b) or (b >= a) : True
not(a >= b) : True
```


논리 연산자

- 예제 4: 나이를 입력하여 연령대를 출력
 - 0보다 작거나 200보다 크면 "범위오류"
 - 10~19 "10대"
 - 20~29 "20대"
 - 30~39 "30대"

```
#나이를 입력하여 연령대를 출력
age = int(input(">나이 입력 ? "))
r = '?'
print("age =", age)
if (age < 0) or (age > 200):
    r = "범위오류"
if (age >= 10) and (age < 20):
    r = "10대"
if (age >= 20) and (age < 30):
    r = "20대"
if (age >= 30) and (age < 40):
    r = "30대"
print("연령대 : ", r)
```

```
>나이 입력 ? 22
age = 22
연령대 : 20대
```

```
>나이 입력 ? 33
age = 33
연령대 : 30대
```

```
>나이 입력 ? 5
age = 5
연령대 : ?
```

```
>나이 입력 ? 300
age = 300
연령대 : 범위오류
```

논리 연산자

- 예제 5: 두 수의 양수 여부에 따른 처리 문제
 - 두 수를 입력하여 두수 모두 양수이면 곱한 결과를 출력
 - 두 수중 하나라도 양수이면 더한 결과를 출력

```
#두 수의 양수 여부에 따른 처리 문제
x = int(input(">x 입력 ? "))
y = int(input(">y 입력 ? "))
print ("x=", x, " y=", y)
if (x >= 0) and (y >= 0):
    s = x * y
    print ("x * y = ", s)
if (x >= 0) or (y >= 0):
    s = x + y
    print ("x + y = ", s)
```

```
>x 입력 ? 10
>y 입력 ? 20
x= 10  y= 20
x * y = 200
x + y = 30
```

```
>x 입력 ? -5
>y 입력 ? 5
x= -5  y= 5
x + y = 0
```

논리 연산자

- 예제 6: 년도를 입력하여 윤년 여부 확인 문제
 - 윤년조건
 년도가 4로 나누어지면서 100으로 나누어지지 않는 년도
 또는 400으로 나누어지는 년도

```
#윤년조건, 년도가 4로 나누어지면서 100으로 나누어지지않는 년도 또는 400으로 나누어지는 년도
year = int(input(">년도 입력 ? "))
print ("year = ", year)
if ((year % 4 == 0 and year % 100 != 0) or year % 400 == 0):
    print("윤년")
else:
    print("평년")
```

```
>년도 입력 ? 2021
year = 2021
평년
```

```
>년도 입력 ? 2020
year = 2020
윤년
```

```
>년도 입력 ? 2000
year = 2000
윤년
```