

# 3

## chapter3\_정리

### 1. 연산자

- 연산자(Operator)
  - 연산자는 연산을 수행하는 기호를 말한다.
- 연산자와 피연산자
  - 연산자가 연산을 수행하려면 반드시 연산의 대상이 있어야 하는데, 이것을 피연산자라고 한다.
  - 피연산자로는 상수, 변수 또는 식 등을 사용할 수 있다.
- 연산자의 종류

종류	연산자	설명
산술 연산자	+ - * / % << >>	사칙 연산(+, -, *, /)과 나머지 연산(%)
비교 연산자	> < >= <= == !=	크고 작음과 같고 다름을 비교
논리 연산자	&&    ! &   ^ ~	'그리고 (AND)'와 '또는 (OR)'으로 조건을 연결
대입 연산자	=	우변의 값을 좌변에 저장
기 타	(type) ?: instanceof	형변환 연산자, 삼항 연산자, instanceof 연산자

▲ 표3-1 연산자의 기능별 분류

- 산술 변환
 

이항 연산자는 두 피연산자의 타입이 일치해야 연산이 가능하므로, 피연산자의 타입이 서로 다르다면 형변환을 통해 일치 시켜야 한다.

ex) int 타입과 float 타입을 덧셈하는 경우

### 2. 단항 연산자

- 증감 연산자 ++ —
  - ++ 피연산자의 값을 1 증가
  - 피연산자의 값을 1 감소
  - 전위형 - 값이 참조되기 전에 증가, 감소
  - 후위형 - 값이 참조된 후에 증가, 감소

- 부호 연산자 + -  
- boolean형과 char형을 제외한 기본형에만 사용 가능하다.

### 3. 산술 연산자

- 사칙연산자와 나머지 연산자가 있다.
  - 사칙 연산자 + - \* /  
- 피 연산자가 정수형의 경우 나누는 수를 0으로 사용하면 에러가 발생한다.  
- 0.0f, 0.0d로 나누는 것은 가능하지만 결과값은 무한대이다.
  - 형변환  
byte a = 30;  
byte b = 10;  
byte c = (byte)(a\*b);  
sout (c);  
결과 값은 44이다.  
a \* b 에서 결과 값이 300이지만 형변환을 통해 값 손실이 일어난다.
  - int 형변환
  - char 형변환
  - 나머지 연산자

### 4. 비교 연산자

- 비교 연산자는 두 피연산자를 비교하는데 사용되는 연산자이다.
  - 대소비교 연산자  
< > ≤ ≥
  - 등가비교 연산자  
== ≠
  - 문자열 비교 - equals()를 쓴다.

### 5. 논리 연산자

- 논리 연산자 &&, ||, !
- 비트 연산자  
&, |, ^, ~, <<, >>  
- | (OR연산자) - 피연산자 중 한 쪽의 값이 1이면, 1을겨로가로 얻는다. 그 외에는

0

- & (AND연산자) - 피연산자 양 쪽이 모두 1 이어야만 1을결과로 얻는다. 그외에는

0

- ^ (XOR연산자) - 피연산자의 값이 서로 다를 때만 1을 결과로 얻는다. 같을 때는

0

x	y	$x \mid y$	$x \& y$	$x \wedge y$
1	1	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
0	0	0	0	0

▲ 표3-14 비트 연산자의 연산결과

- ~ 전환 연산자

피연산자를 2진수로 표현했을 때, 0은 1로, 1은 0으로 바꾼다.

- 쉬프트 연산자

- 피연산자의 각 자리를 오른쪽으로 또는 왼쪽으로 이동한다 해서 쉬프트 연산자라고 한다.

① 10진수 8은 2진수로 '00001000'이다.

0	0	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

② '8 << 2'은 10진수 8의 2진수를 왼쪽으로 2자리 이동시킨다.

8 << 2

0	0	0	0	1	0	0	0		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

③ 자리이동으로 인해 저장범위를 벗어난 값은 버려지고, 빈자리는 0으로 채워진다.

0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
버려진다				빈자리를 0으로 채운다					

④ '8 << 2'의 결과는 2진수로 '00100000'이 된다. (10진수로 32)

0	0	1	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

$x \ll n$  은  $x * 2$ 의  $n$ 제곱의 결과와 같다.

$x \gg n$  은  $x / 2$ 의  $n$ 제곱의 결과와 같다.

- 조건 연산자 ? - 삼항 연산자