

프로그래밍 언어 응용

chapter03

연산자

제공된 자료는 훈련생의 수업을 돕기 위한 것으로, 타인과 공유하시면 안됩니다.

Contents

part.1

항과 연산자

part.2

단항 연산자

part.3

이항 연산자

part.4

삼항 연산자

part.5

연산자 우선순위

항과 연산자

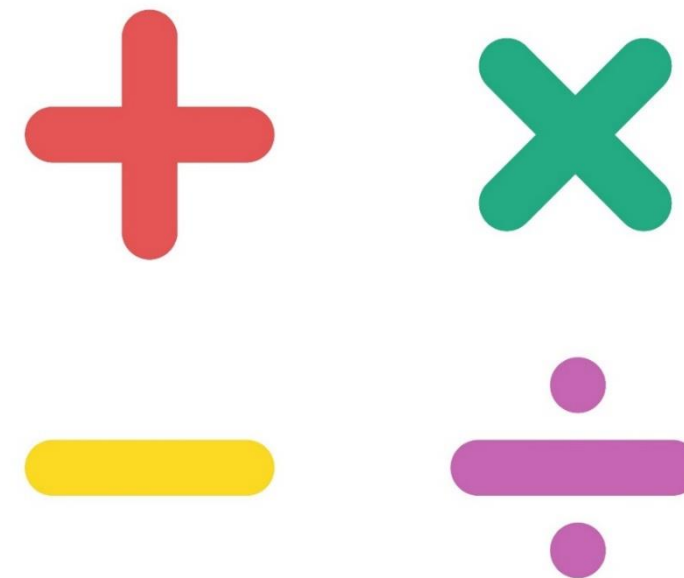
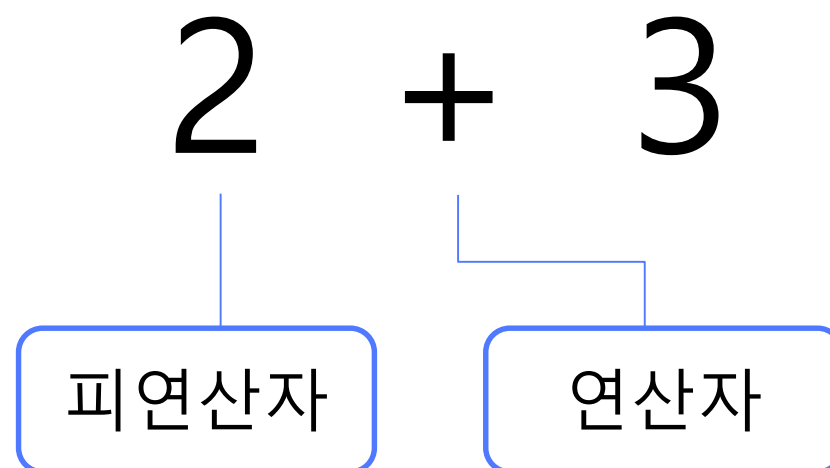
연산자란 무엇일까?

연산

- 연산이란 주어진 식을 계산하여 결과를 구하는 것이다.

연산자와 피연산자(항)

- 연산자 : 연산을 수행하는 기호
- 피연산자(항) : 연산에 사용하는 값
- 피연산자의 위치에는 값이나 변수가 올 수 있다.



연산자의 종류는 항의 개수에 따라 단항, 이항, 삼항 연산자로 구분한다.

연산자	설명	예시
단항 연산자	항이 한 개인 연산자	<code>++num</code>
이항 연산자	항이 두 개인 연산자	<code>num1 + num2</code>
삼항 연산자	항이 세 개인 연산자	<code>(5 > 3) ? 1 : 0</code>

단항 연산자는 항을 1개 사용하는 연산자이다.

연산자	내용
부호 연산자	+ -
증감 연산자	++ --
논리 부정 연산자	!

++X

1

+ : 부호를 그대로 유지한다.

- : 부호를 반대로 변경한다.

부호연산자는 변수의 원본값을 변경하지 않는다.

예제

```
int num = 10;
```

```
-num;    → -10
```

```
+num;    → 10
```

- 증감 연산자는 항의 앞이나 뒤에 사용하며, 값을 1만큼 늘리거나 줄인다.
- 연산자의 위치에 따라 수행되는 시점이 달라지므로 결과값도 달라진다.
- 증감연산자가 변수의 뒤에 오면, 문장이 끝나고 나서 값이 변경된다.
- 증감연산자를 사용하면 변수의 원본 값이 변경된다.

연산자	내용
<code>x++</code>	x를 먼저 사용하고 1 증가한다
<code>++x</code>	x를 먼저 1증가한 후에 사용한다
<code>x--</code>	x를 먼저 사용하고 1 감소한다
<code>--x</code>	x를 먼저 1감소한 후에 사용한다

```
x = 100;
```

```
y = x++; //x:100, y:100
```

```
//x:101, y:100
```

단항 연산자

논리 부정 연산자

- 논리 부정연산자는 boolean값을 반대로 변경한다.
- true를 false로, false를 true로 변경한다.
- boolean형 변수만 사용할 수 있다.

예제

```
boolean bool = true;
```

```
!bool    → false
```


이항연산자는 항을 2개 사용하는 연산자이다.

연산자	내용
산술연산자	+ - * / %
문자열결합연산자	+
비교연산자	< <= > >= == !=
논리연산자	&& !
대입연산자	= += -= *= /= %=

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{1}$$

이항 연산자

산술 연산자

- 산술연산자는 사칙연산에 사용하는 연산자를 말한다.
- 더하기 (+), 빼기 (-), 곱하기(*), 나누기(/), 나머지(%)

예제

$$5 + 2 \rightarrow 7$$

$$5 - 2 \rightarrow 3$$

$$5 * 2 \rightarrow 10$$

$$5 / 2 \rightarrow \text{몫이 } 2$$

$$5 \% 2 \rightarrow \text{나머지가 } 1$$

- 산술연산자는 모든 항의 타입을 일치시킨 뒤에 계산을 한다.
- 크기가 더 큰 쪽으로 형을 변환한다.
- 단, int보다 작은 타입이면(byte, short) 컴퓨터가 이해하기 쉬운 int형으로 변환한다.

byte + byte \rightarrow int + int

int + long \rightarrow long + long

int + double \rightarrow double + double

- 비교연산자는 두 항 중 어느 것이 더 큰지, 작은지, 같은지를 비교한다.
- 결과값은 참 또는 거짓으로 반환된다.

연산자	내용
$x < y$	x가 y보다 작으면 true
$x > y$	x가 y보다 크면 true
$x \leq y$	x가 y보다 작거나 같으면 true
$x \geq y$	x가 y보다 크거나 같으면 true
$x == y$	x가 y와 같으면 true
$x != y$	x가 y와 다르면 true

$5 < 10 \rightarrow \text{true}$

$5 == 10 \rightarrow \text{false}$

$5 != 10 \rightarrow \text{true}$

이항 연산자

논리연산자

- 논리연산자는 조건식을 연결할 때 사용한다.
- 어떤 명제를 만들어서, 참인지 거짓인지 판단할 때 사용한다.
- 논리연산자의 항과 결과값은 모두 참, 거짓이다.

연산자	내용
$x \ \&\& \ y$	모두 true이면 true and
$x \ \ y$	둘 중에 하나만 true이면 true or
$! \ x$	x가 true이면 false, false이면 true

$x = 7;$

$(x > 5) \ \&\& \ (x < 10)$

$\rightarrow \text{true} \ \&\& \ \text{true}$

$\rightarrow \text{true}$

수학에서 범위를 표현하는 것과 같다.

$5 < x < 10$

이항 연산자 논리연산에서 모든 항이 실행되지 않는 경우 Ex6, Quiz7~8

논리곱 연산에서 앞 항의 결과값이 거짓이면, 뒤 항을 계산하지 않는다.

$(1 > 2) \&\& \textcolor{red}{(5 < 10)}$

논리합 연산에서 앞 항의 결과값이 참이면, 뒤 항을 계산하지 않는다.

$(1 < 2) \parallel \textcolor{red}{(5 < 10)}$

- 대입연산자는 변수에 값을 저장하는 연산자이다.
- 복합 대입연산자는 대입연산자와 산술연산자를 조합하여 사용한다.
- 복합 대입연산자는 산술연산을 먼저 수행한 후에 값을 저장한다.

연산자	내용
$x = 1$	오른쪽의 값1을 왼쪽의 변수x에 저장한다
$x += 1$	$x = x + 1$ 와 동일하다
$x -= 1$	$x = x - 1$ 와 동일하다
$x *= 1$	$x = x * 1$ 와 동일하다
$x /= 1$	$x = x / 1$ 와 동일하다
$x \% = 1$	$x = x \% 1$ 와 동일하다

복합대입연산자는 산술연산식을
간결하게 표현한 것이다.

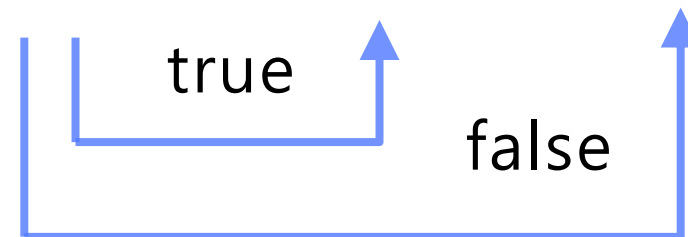
삼항연산자

- 삼항연산자는 항을 3개 사용하는 연산자로, 조건식의 결과에 따라 다른 값을 반환한다.

삼항연산자의 특징

- 주어진 조건식에 따라 다른 결과값이 반환된다.
- 조건식 결과가 참이면 결과1, 거짓이면 결과2를 반환한다.

조건식 ? 값1 : 값2



5 > 3 ? '오' : '삼'

조건 참일 때 값 거짓일 때 값

조건식이 참이므로 문자 '오'를 반환한다

연산자 우선순위

연산자 우선순위

- 연산자 우선순위는 하나의 식에 연산자가 두개 이상 있을 때, 처리되는 순서 이다.
- 단항, 이항, 삼항 연산자 순으로 우선순위가 높다.

형	연산자	우선순위
단항	++ -- + - !	<div> <div>높음</div> <div>↓</div> <div>낮음</div> </div>
산술	* / %	
산술	+ -	
비교	< > <= >=	
비교	== !=	
논리	&&	
논리		
삼항	?:	
대입	= += -= *= /= %=	

첫번째 예시는 곱셈이 덧셈보다 우선순위가 높다. 그래서 $3*10$ 이 먼저 계산된다.

두번째 예시는 비교연산자가 논리 연산자 보다 우선순위가 높다.

그래서 $x>0$ 과 $y<0$ 이 먼저 계산되고 그 다음에 $\&\&$ 이 계산된다.

