



## [4주차 1강] 수식과 연산자(3)



# 학습 내용

4.6 그 외 연산자

4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



## 학습 목표

4.6 기타 연산자를 이해하고 사용할 수 있다.

4.7 연산자의 우선순위와 결합수칙에 대해 이해한다.





## 4.6 그 외 연산자

### 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙





### 조건 연산자

- if ~ else 문(5장에서 학습)을 대신하여 사용할 수 있는 연산자
- 피연산자 수가 3개인 삼항 연산자

조건 ? A : B	조건이 true인 경우, 결과 값은 A
	조건이 false인 경우, 결과 값은 B

✓  $a < 0$  ?  $-a$  :  $a \Rightarrow a$ 가 0보다 작으면 연산 결과는  $-a$ ,  
그렇지 않으면  $a$  (절댓값 계산)

✓  $a < b$  ?  $a$  :  $b \Rightarrow a$ 가  $b$ 보다 작으면 연산 결과는  $a$ ,  
그렇지 않으면  $b$  (둘 중 작은 값 계산)

# 실습하기



## [예제 4.3]

조건 연산자를 이용하여 부호를 판별하고, 절댓값을 구하는 프로그램을 작성해보자.



```
int a = -10, b;
```

```
b = a < 0 ? -1 : 1;    // 부호 판별  
printf("%d\n", b);
```

```
b = a < 0 ? -a : a;    // 절댓값 구하기  
printf("%d\n", b);
```

(참고) 다음과 같은 형태도 가능하나 추천하지 않음  
`a < 0 ? (b = -1) : (b = 1) ;` // 괄호 필요

# 실습하기



다음 각각에 해당하는 C 언어 수식을 작성하시오.  
(각 문제는 독립적이고, 문제마다 하나의 수식으로 작성할 것)



1.  $x$ 가  $y$ 보다 크면  $z$ 에 3대입하고, 작거나 같으면  $z$ 에 2대입.
2.  $x$ 와  $y$ 중 큰 값을  $z$ 에 대입.
3.  $x$ 와  $y$ 가 같지 않고  $y$ 가 7보다 작으면,  $x$ 값 1 증가, 그렇지 않으면  $y$ 값 1 감소.

### 콤마 연산자: 여러 수식을 하나의 문장으로 표현할 때 사용

`a = b+3;`

`b = 2;`       $\Rightarrow$  `a = b+3, b = 2, b += a;`

`b += a;`      (왼쪽 수식부터 계산)

### sizeof 연산자: 저장 공간의 크기를 바이트 단위로 계산

`sizeof(char)`       $\Rightarrow$  결과 값 1 (괄호 필수)

`sizeof(3.14)` 또는 `sizeof 3.14`  $\Rightarrow$  결과 값 8

`sizeof(num)` 또는 `sizeof num`  $\Rightarrow$  결과 값 4  
(`num`이 `int` 형 변수 일 때)

※ 시스템에 따라 결과 값은 다를 수 있음





### 형변환 연산자: 명시적 형변환을 위해 사용

- ✓ `x = (double) a/b;`       $\Rightarrow$  a의 자료형을 부동 소수로 변환
- ✓ `x = (double) (a/b);`       $\Rightarrow$  a/b의 결과 값을 부동 소수로 변환
  
- ✓ `printf("%d\n", (int) 2.6);`  
    (비교) `printf("%.0f\n", 2.6);`  $\Rightarrow$  둘 사이의 차이점은?



## 4.6 그 외 연산자

## 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



## 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



### 연산자 우선순위

- 여러 연산자가 함께 사용된 경우 우선순위에 의존
- 다른 순서로 연산을 하고 싶은 경우 괄호를 사용



### 결합수칙

- 연산의 순서를 나타냄
- 연산자 우선순위가 같은 경우 결합수칙에 의존
- 예)  $5 / 2 * 4$  의 결과는?
  - ✓  $/$  와  $*$  의 우선순위는 동일
  - ✓  $/$  와  $*$  의 결합수칙은 ‘왼쪽우선’

# 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙

순위	연산자	종류	결합수칙
1	() 함수호출 [] . ->	멤버	왼쪽 우선
2	+ 부호 - 부호 ++ -- ! ~ * 간접참조 & 주소 sizeof (자료형)	단항	오른쪽 우선
3	* 곱하기 % /	산술	왼쪽 우선
4	+ 더하기 - 빼기		
5	<< >>	비트(이동)	
6	< > <= >=	관계	
7	== !=		
8	& 비트곱	비트(논리)	
9	^		
10			
11	&&	논리	
12			
13	?:	조건	오른쪽 우선
14	= += -= *= %= /= ^= <<= >>=	대입	
15	,	콤마	왼쪽 우선

## 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



### 몇 가지 예

- 대입 연산자 (오른쪽 우선 결합수칙)

`c += b = 5 + ( a = 3 - 2 ) + 1`

- 콤마 연산자 (왼쪽 우선 결합수칙)

`a = 1, b = 2, c = a + b;`

- 형변환 연산자

`x = (double) a/b;`       $\Rightarrow$  (double) 이 / 보다 우선

`x = (double) (a/b);`       $\Rightarrow$  괄호를 이용하여 연산 순서 변경

## 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



### 요령

- 규칙이 혼동되면 괄호를 이용하여 명확히 표시
- 그러나, 괄호를 남용하면 수식이 불필요하게 길어지니  
주요 연산자에 대한 규칙은 기억
- 다만, 무작정 암기보다는 자주 사용하는 수식을 통해 익숙해지기
- 기억하기 쉬운 연산자
  - ✓ 멤버와 관련된 연산자(추후 학습)는 최우선 순위이다.
  - ✓ **단항 연산자**는 이항 연산자보다 우선순위가 **높다**. (멤버 관련 연산자 제외)
  - ✓ **콤마 연산자**는 우선순위가 가장 **낮다**.

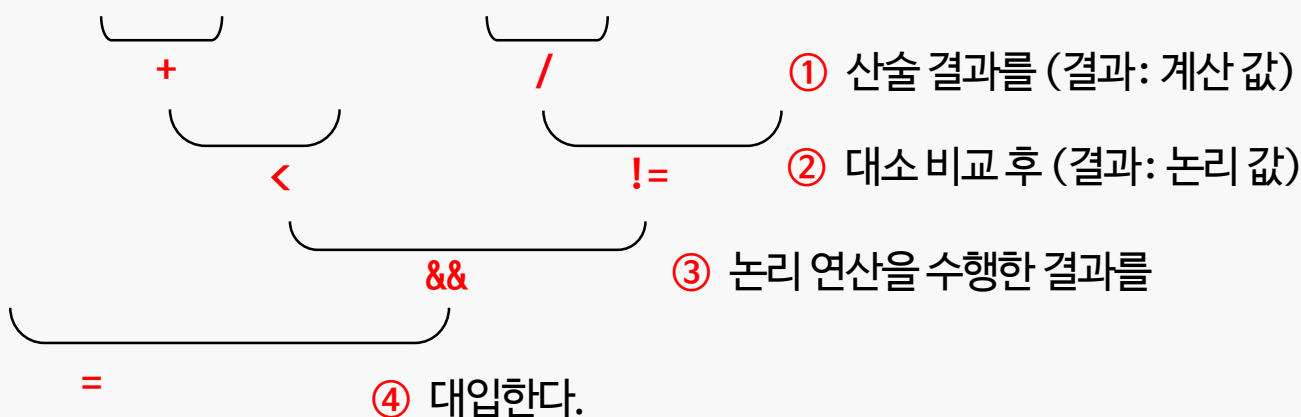
## 4.7 연산자 우선순위와 결합수칙



### 주요 연산자 우선순위

- 산술 → 관계 → 논리 → 대입 연산 순 (각 연산의 의미 고려)

`x = a + b < c && d / e != 0`



# 실습하기



다음 각각에 해당하는 C 언어 수식을 작성하시오.  
(각 문제는 독립적이고, 문제마다 하나의 수식으로 작성하고,  
불필요한 괄호는 사용하지 마시오.)



1.  $x$ 의 값에 2를 더한 결과 값에  $y$ 를 곱한 값을  $z$ 에 대입.
2.  $x$ 와  $y$ 를 각각 2로 나눈 나머지의 합을  $z$ 에 대입.
3.  $x$ 를 3으로 나눈 나머지를  $y$ 에 대입하고  $x$ 를 1증가 시킨다.



# 실습하기



다음 각각에 해당하는 C 언어 수식을 작성하시오.  
(각 문제는 독립적이고, 문제마다 하나의 수식으로 작성하고,  
불필요한 괄호는 사용하지 마시오.)



4.  $x$ 는 0보다 작거나,  $5 < x < 9$  이다.
5.  $x$ 는 양수이면서, 2로 나누어 떨어지거나 5로 나누어 떨어진다.  
( 즉,  $x$ 에 해당하는 수는 2, 4, 5, 6, 8, 10, ... )
6. 5번의 명제는 거짓이다.

# 학습 정리

- **조건 연산자**는 조건의 결과에 따라, 수행할 문장을 선택할 수 있는 연산자로, 3개의 피연산자를 사용함
- 이 외에 자료형의 크기를 계산하는 **sizeof 연산자**, 자료형 변환에 사용하는 **형변환 연산자**가 있음
- 연산자가 적용되는 순서는 **연산자 우선순위와 결합수칙**에 의해 결정되고, 괄호 ( )를 이용하여 순서를 변경할 수 있음
- 수식에서 자주 사용하는 주요 연산자의 우선순위는 **산술 → 관계 → 논리 → 대입** 연산 순임