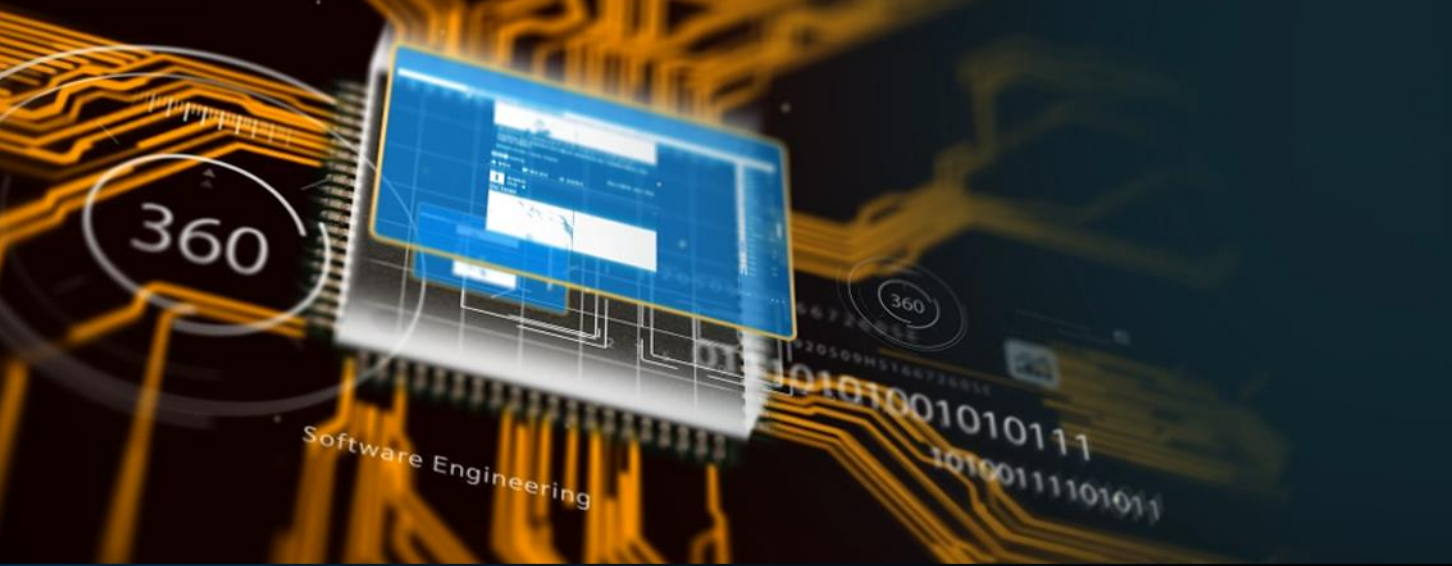


프로그래밍 언어 활용

1011101010001010101

part 1



# 연산자



한국기술교육대학교  
온라인평생교육원

## 학습내용

- 다양한 연산자
- 기타 연산자

## 학습목표

- C언어에서 사용되는 다양한 연산자를 알고 활용할 수 있다.
- 형변환 연산자와 연산자 우선순위를 설명할 수 있다.

## 다양한 연산자

## 1 산술연산자



## 산술연산에 사용되는 연산자

연산자	연산	예	결과
+	더하기	$3+2$	5
-	빼기	$3-2$	1
*	곱하기	$3*2$	6
/	나누기	$3/2$	1.5
%	나머지	$3\%2$	1

## 다양한 연산자

### 1 산술연산자

```
int a=5, b=3;
```

```
printf("%d + %d = %d\\n", a, b, a+b);
```

 $5 + 3 = 8$ 

```
printf("%d - %d = %d\\n", a, b, a-b);
```

 $5 - 3 = 2$ 

```
printf("%d * %d = %d\\n", a, b, a*b);
```

 $5 * 3 = 15$ 

```
printf("%d / %d = %d\\n", a, b, a/b);
```

 $5 / 3 = 1$ 

```
printf("%d % %d = %d\\n", a, b, a%b);
```

 $5 \% 3 = 2$

## 다양한 연산자

## 2 관계연산자



- 크기 비교연산에 사용되는 연산자
- 비교 결과 참(true)이면 1, 거짓(false)이면 0

연산자	연산	예	결과
<b>&gt;</b>	큰가?	5>3    'b' > 'a'	1
<b>&lt;</b>	작은가?	5<3    'a' < 'B'	0
<b>&gt;=</b>	크거나 같은가?	5>=3	1
<b>&lt;=</b>	작거나 같은가?	5<=3	0
<b>!=</b>	다른가?	5!=3	1
<b>==</b>	같은가?	5==3	0

```
int a=9, b=2;
```

```
printf("%d > %d의 결과값은 %d입니다.\n", a, b, a>b);
```

9 > 2의 결과값은 1입니다.

```
printf("6 == 6의 결과값은 %d", 6==6);
```

6==6의 결과값은 1

## 다양한 연산자

### 3 논리연산자



AND OR NOT 연산에 사용되는 연산자

연산자	연산	x	y	AND(x&y)	OR(x  y)	x	NOT(!x)
& &	AND	0	0	0	0	0	1
	OR	0	1	0	1	1	0
!	NOT	1	0	0	1		
		1	1	1	1		

### 4 증감연산자



- 값을 1만큼 증가 또는 감소시키는 연산자
- 증감 연산자는 반드시 변수에만 사용
- 연산자 위치에 따라 연산 순서가 다름

분류	예	풀이
전위형	a = ++cnt	cnt = cnt + 1; a = cnt ;
	a = --cnt	cnt = cnt - 1; a = cnt ;
후위형	a = cnt++	a = cnt ; cnt = cnt + 1;
	a = cnt--	a = cnt ; cnt = cnt - 1;

## 다양한 연산자

## 4 증감연산자

```
int a=5, b;
```

```
printf("a=%d \n", a++);
```

a=5

```
b = ++a;
```

```
printf("a = %d  b = %d", a, b);
```

a=7 b=7

```
printf("\n a = %d  b = %d", a++, ++b);
```

a=7 b=8

## 기타 연산자

## 1 비트연산자



비트단위의 연산에 사용되는 연산자

1 비트 논리 연산자

2 이동(Shift)연산자

## 1 비트 논리 연산자

연산자	연산	x	y	AND(x&y)	OR(x y)	NOT(~x)	XOR(x^y)
&	AND	0	0	0	0	1	0
	OR	0	1	0	1	1	1
~	NOT	1	0	0	1	0	1
^	XOR	1	1	1	1	0	0

3 &amp; 2

3

0 0 0 0 0 0 1 1

2

0 0 0 0 0 0 1 0

0 0 0 0 0 0 1 0



## 기타 연산자

## 1 비트연산자

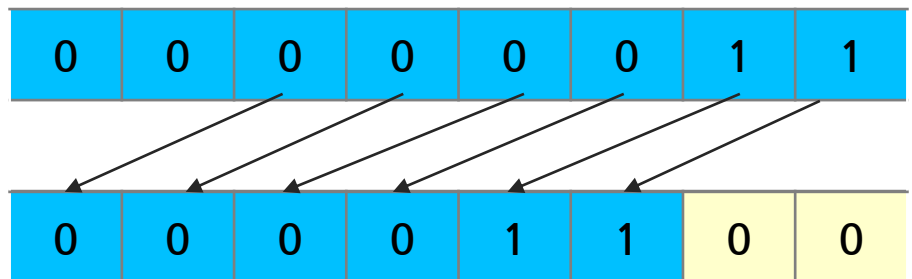
## 2 이동(Shift)연산자



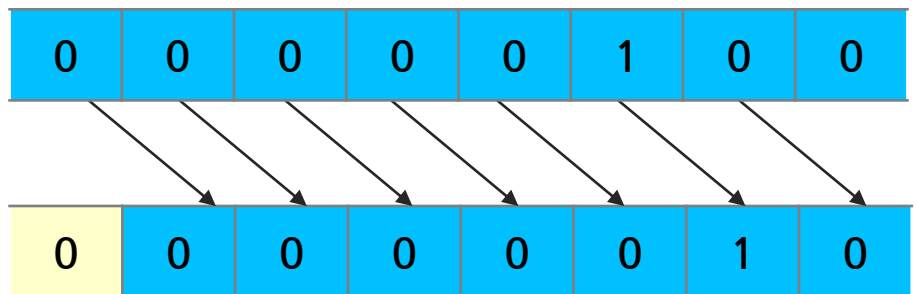
- 이동 후 빈자리는 0으로 채워짐
- 비트 왼쪽 이동 : 왼쪽 피연산자  $\times 2^N$
- 비트 오른쪽 이동 : 왼쪽 피연산자  $/ 2^N$

연산자	연산
<<	왼쪽으로 이동
>>	오른쪽으로 이동

3&lt;&lt;2



4&gt;&gt;1



원래의 부호비트  
값으로 채워짐

## 기타 연산자

## 2 대입연산자

01

왼쪽 변수에 오른쪽 값을 저장

02

왼쪽은 변수만 사용가능

03

복합대입 연산자를 사용할 수 있음



대입연산자



복합대입연산자



값



변수

```
a=3;
a += 2;
```

## 기타 연산자

## 3 조건연산자



- 삼항 연산자
- 수식C ? 수식T : 수식F

## 4 형변환연산자

## 1 묵시적 형변환(Implicit Type Conversion)



컴파일러에 의해 자동으로 수행하는 형변환

## 2 명시적 형변환(Explicit Type Conversion)



지정한 데이터 타입으로 임시적으로 수행하는 형변환

(int) 25.347



25

(double) 25



25.0



```
printf("%d / %d = %d", a, b, a/b);
```

## 기타 연산자

## 4 형변환연산자

## 2 명시적 형변환(Explicit Type Conversion)

```
a=5; b=2;
```

```
printf("%d / %d = %d", a, b, a/b);
```

```
printf("%d / %d = %f", a, b, (double)a/b);
```

(double)(a/b)  
?

5/2.0 ?  
5/2.0F ?

## 기타 연산자

## 5 연산자 우선순위

우선순위	연산자	결합 방향	설명
1	( ) [ ] - > .	→	1차연산자
2	++ -- + 부호 - 부호 ~ ! * & cast	←	단항연산자
3	* / %	→	산술연산자
4	+ -	→	산술연산자
5	< < > >	→	이동연산자
6	< < = > > =	→	관계연산자
7	= = ! =	→	관계연산자
8	&	→	비트연산자
9	^	→	비트연산자
10		→	비트연산자
11	& &	→	논리연산자
12		→	논리연산자
13	? :	→	삼항연산자
14	= + = - = * = / = % = & =   = ^ = < < = > > =	←	대입연산자

## 기타 연산자

## 5 연산자 우선순위

```
x=2 y=2
```

```
x & 2 && y >=3
```

```
(x & 2) && (y >=3)
```

## 학습정리

## 1. 다양한 연산자



- 산술 연산자로 +, -, \*, /, %가 있음
- 크기 비교에 사용되는 관계연산자로 <, <=, >=, !=, ==가 있음
- 논리 연산자로 &&, ||, ! 연산자를 사용함
- 증감 연산자에는 연산자의 위치에 따라서 전위형과 후위형이 있음

## 2. 기타 연산자



- 비트간의 연산으로 비트연산자가 있음
- 임시적인 형변환을 위하여 형변환 연산자를 사용할 수 있음
- 연산자의 우선 순위에 따라 연산이 이루어짐