

# 2강. 연산자(Operator)



# 항과 연산자

## ▪ 항(operand)

- 연산에 사용되는 값

## ▪ 연산자(operator)

- 연산에 사용되는 기호

예)  $3 + 7$  (3과 7은 항, '+'는 연산자)



## ▪ 항의 개수에 따른 연산자 구분

연산자	설명	연산 예
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 &gt; 3 ) ? 'T' : 'F'</code>

# 대입 연산자

## ◆ 대입 연산자

- 오른쪽의 값을 왼쪽의 변수에 대입(기억)
- '=' 연산자를 사용.

```
var number = 20
```

```
let userID = "abc123"
```

```
<script>
    //변수 선언 키워드 - var
    var number;
    number = 10;
    number = 20;

    var userID = "abc123";

    console.log("number = " + number);
    console.log("userID = " + userID);

</script>
```

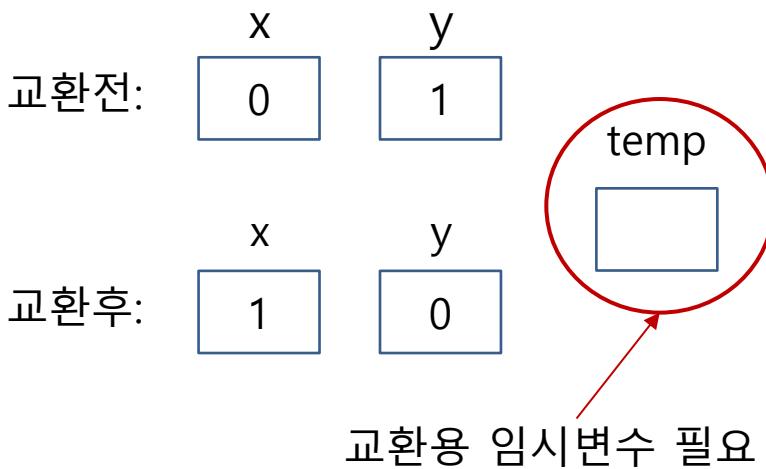
# 대입 연산자

변수의 값을 교환하는 프로그램 만들기

교환 전  
x=0, y=1  
=====

교환 후

x=1, y=0



```
<script>
var x = 0, y = 1;                                         swap.html
var temp;

document.write("교환 전<br>");
document.write("x=" + x + ", y=" + y);
document.write('<br>=====<br>');

//교환 처리
temp = x;
x = y;
y = temp;

document.write("교환 후<br>");
document.write("x=" + x + ", y=" + y);
</script>
```

# 산술 및 증감 연산자

## ◆ 산술 및 증감 연산자

연산자	연산 작업	설 명
+	$result = n1 + n2$	두 수를 더하기
-	$result = n1 - n2$	두 수를 빼기
*	$result = n1 * n2$	두 수를 곱하기
/	$result = n1 / n2$	두 수를 나누기
%	$result = n1 \% n2$	두 수의 나머지
++	$n++ \quad (n = n + 1)$	1 증가하기
--	$n1-- \quad (n = n - 1)$	1 감소하기

# 산술 연산자

변수를 활용하여 청바지를 1개 구매후 추가로 1개 더 구매하고 “구매완료”를 출력하는 프로그램을 만드세요.

//정수형 변수 선언

```
let jean = 0;
```

jean.html

//연산 : 변수의 오른쪽에서 먼저 계산후 왼쪽에 대입함

//'='은 대입연산자

```
jean = jean + 1; //1 = 0 + 1
```

```
jean = jean + 1; //2 = 1 + 1
```

//출력

```
document.write(jean + "<br>")
```

```
document.write("구매완료!!")
```

# 산술 및 증감 연산자

## ◆ 산술 및 증감 연산자

```
<script>
    var num1 = 8, num2 = 5;
    var result = 0;

    result = num1 + num2;
    console.log(result);

    result = num1 - num2;
    console.log(result);

    result = num1 * num2;
    console.log(result);

    result = num1 / num2;
    console.log(result);

    result = num1 % num2;
    console.log(result);
</script>
```

op\_math.html



# 산술 연산자

## ➤ 나누기와 나머지 연산자 비교

```
> var n1 = 15 / 4  
< undefined  
  
> n1  
< 3.75  
  
> var n2 = 15 % 4  
< undefined  
  
> n2  
< 3
```

## ➤ 증감 연산자 비교

```
> var num1 = 10  
< undefined  
  
> num1++  
< 10  
  
> num1  
< 11
```

```
> var num2 = 10  
< undefined  
  
> num2--  
< 10  
  
> num2  
< 9
```

# 산술 연산자 활용

과목의 총점과 평균을 계산하는 프로그램 작성 하기

```
<script>
    var mathScore = 70;                                average.html
    var engScore = 83;
    var total = mathScore + engScore;
    var avg = total / 2;
    document.write("평균: " + avg)
</script>
```

# 비교 연산자

## ◆ 비교 연산자

연산자	연산 작업
$\geq$	$n1 \geq n2$
$>$	$n1 > n2$
$\leq$	$n1 \leq n2$
$<$	$n1 < n2$
$==$	$n1 == n2$
$!=$	$n1 != n2$
$====$	$n1 === n2$
$!==$	$n1 !== n2$

```
> 10 == 10  
< true  
> 10 == '10'  
< true  
> 10 === 10  
< true  
> 10 != '10'  
< false  
> 10 !== '10'  
< true
```

'=='는 문자와 계산시  
오류 발생

'====' 와 '!===' 사용

# 비교 연산자

## ◆ 비교 연산자

```
let num1 = 8, num2 = 5;  
let result;  
  
//비교 연산  
result = (num1 < num2);  
console.log("result=" + result); //false  
  
result = (num1 >= num2);  
console.log("result=" + result); //true  
  
result = (num1 != num2);  
console.log("result=" + result); //true  
  
result = (num1 == num2);  
console.log("result=" + result); //false
```

op\_compare.html

# 연산자

## ◆ 논리 연산자

연산자	기능
&&	두 항이 모두 참인 경우에만 결과값이 참.
	두 항 중 하나의 항만 참이면 결과값이 참.
!	단항이 참이면 결과값은 거짓, 거짓이면 참

# 연산자

## ◆ 논리 연산자

```
var num1 = 8, num2 = 5;  
var result;
```

op\_logic.html

```
//논리 연산  
result = (num1 > num2) && (num1 == num2);  
console.log("result=" + result); //false
```

```
result = (num1 > num2) || (num1 == num2);  
console.log("result=" + result); //true
```

```
result = !(num1 <= num2); //논리 부정  
console.log("result=" + result); //true
```



# 조건 연산자

## ◆ 조건 연산자

(조건식) ? 조건식이 true이면 실행 : 조건식이 false이면 실행

```
//수의 비교 - 10 / 20으로 출력  
var value = (5 > 3) ? 10 : 20;  
console.log(value);  
  
op_choice.html
```

```
//나이 비교 - 결과는 T/F로 출력  
var motherAge = 47;  
var fatherAge = 45;  
var result = (motherAge < fatherAge) ? 'T' : 'F';  
console.log(result);
```

# 연산자

## ◆ 문자 결합 연산자

연산자	연산 작업
+	문자 + 문자
	문자 + 변수

```
> 10+10  
< 20  
> 10+"10"  
< "1010"
```

문자열 형으로 자동형변환  
문자열 > 숫자

```
var str = "행복하세요!!"; //문자열  
document.write("str : " + str + "<br>");  
  
var intNum = 27; //정수  
document.write("intNum : " + intNum + "<br>");  
  
var run = false; //불리언(boolean)  
document.write("run : " + run + "<br>");
```

# 연산자

## ◆ 복합 대입 연산자

연산자	연산 작업
<code>+=</code>	<code>val += 10</code>
<code>-=</code>	<code>val -= 10</code>
<code>*=</code>	<code>val *= 10</code>
<code>/=</code>	<code>val /= 10</code>
<code>%=</code>	<code>val %= 10</code>

op\_complex.html

```
var val = 100;
val += 3; //val = val + 3;
document.write(val + "<br>"); //103

val -= 3;
document.write(val + "<br>"); //100

val *= 3;
document.write(val + "<br>"); //300

val /= 3;
document.write(val + "<br>"); //100

val %= 3;
document.write(val + "<br>"); //1
```

# 입력 처리

입력 하기 : **prompt()** 메서드 사용

127.0.0.1:5500 내용:  
이름을 입력하세요.

확인 취소



## 어서 오세요

기용 님, 환영합니다.

**prompt.html**

```
<h1>어서 오세요</h1>
<script>
  var name = prompt("이름을 입력하세요.", "아무개");
  document.write("<span class='access'>" + name + "</span>님, 환영합니다.");
</script>
```

```
body{
  text-align: center;
  font-size: 1.3em;
}
.access{font-size: 1.2em; color: blue;}
```

# parseInt() 함수

- **parseInt()** – 문자열을 숫자로 바꾸는 함수

w3schools.com

Reference > JavaScript Reference(Global) > Global Properties > parseInt()

## JavaScript Global Functions

Function	Description
<a href="#">decodeURI()</a>	Decodes a URI
<a href="#">decodeURIComponent()</a>	Decodes a URI component
<a href="#">Number()</a>	Converts an object's value to a number
<a href="#">parseFloat()</a>	Parses a string and returns a floating point number
<a href="#">parseInt()</a>	Parses a string and returns an integer
<a href="#">String()</a>	Converts an object's value to a string

# parseInt() 함수

```
<h1>JavaScript Global Methods</h1>
<h2>The parseInt() Method</h2>
<p>parseInt() parses a string and returns the first integer:</p>

<p id="demo"></p>

<script>
document.getElementById("demo").innerHTML =
parseInt("10") + "<br>" +
parseInt("10.00") + "<br>" +
parseInt("10.33") + "<br>" +
parseInt("34 45 66") + "<br>" +
parseInt(" 60 ") + "<br>" +
parseInt("40 years") + "<br>" +
parseInt("He was 40");
</script>
```

10
10
10
34
60
40
NaN

# 연산자 예제

## 덧셈 계산 프로그램 – 두 개의 수를 입력받아 더하는 프로그램

127.0.0.1:5500 내용:

첫 번째 수를 입력하세요.

10

확인

취소

127.0.0.1:5500 내용:

두 번째 수를 입력하세요

20

확인

취소

```
var n1 = prompt("첫 번째 수를 입력하세요.", "1-50");
var n2 = prompt("두 번째 수를 입력하세요", "1-50");
let sum_v = 0;

//sum_v = n1 + n2; 연결됨.
sum_v = parseInt(n1) + parseInt(n2);
//parseInt() - 문자를 숫자(정수)로 바꾸는 함수

document.write("두 수의 합 : " + sum_v);
```

# 실습 문제

## 홀수/짝수 판별 프로그램

숫자를 입력 받아서 홀수/짝수를 판별해 보세요

127.0.0.1:5500 내용:

숫자를 입력하세요

13

확인

취소



홀수입니다

# 실습 문제

```
//입력  
var num = prompt('숫자를 입력하세요', '1');           even_odd.html  
  
//조건 연산  
var result = (num % 2 === 0) ? '짝수입니다' : '홀수입니다';  
  
//출력  
document.write(num + "는(은) " + result);
```

# 상수(constant variable)

## ● 상수(constant variable)

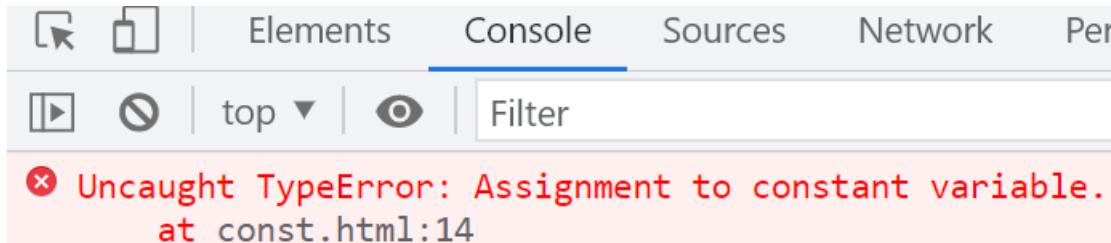
- 상수는 변경해서는 안되는 진리나 사실을 표현(12개월, 원주율<PI> 등)
- **const** 예약어로 선언한 변수는 상수이다.
- 재선언하거나 재할당 할 수 없다.(즉 변경할 수 없다)
- 상수 이름은 관례적으로 대문자로 사용한다.

```
//let MONTH = 12;  
const MONTH = 12;
```

const.html

```
MONTH = 13; //변경할 수 없음
```

```
document.write("1년은 " + MONTH + "달이 있습니다.");
```



# 상수(constant variable)

- 상수(constant variable)

```
//선언  
const PI = 3.14;  
let radius, area;  
radius = 4;  
//PI = 2.5 //상수이므로 변경할 수 없음.  
  
//연산  
area = PI * radius * radius;  
  
document.write("원의 넓이 : " + area);
```

const2.html

# 실습 문제 - 상수

구속(공의 속도)를 변환하는 프로그램

시속 km를 mile로 변환하는 프로그램

## 공의 속도(구속) 변환 프로그램

공의 속도 km를 mile로 변환하는 프로그램입니다.

145km는 90.12mile입니다.

# 실습 문제 - 상수

```
<h3>공의 속도(구속) 변환 프로그램</h3>
<p>공의 속도 km를 mile로 변환하는 프로그램입니다.</p>
<script>
    const RATE_KPH_MPH = 1.609; //변환율
    let mph, kph;

    //입력
    kph = prompt("당신의 구속을 입력하세요(km/h) : ", "100");

    //연산
    mph = kph / RATE_KPH_MPH;

    //출력
    document.write(kph + "km는 " + mph.toFixed(2) + "mile입니다.");
    //mph.toFixed(2) - 소수 둘째자리 설정
</script>
```

km\_mile.html

# 실습 문제

## 나이 계산 프로그램

나이를 계산하는 프로그램을 작성하세요.

127.0.0.1:5500 내용:

태어난 연도를 입력하세요.(YYYY)

1995

확인 취소

2022년 현재  
1995년에 태어난 사람의 나이는 28세입니다.

# 실습 문제

calc\_age.html

```
const CURRENT_YEAR = 2022;
let birthYear, age;

birthYear = prompt("태어난 연도를 입력하세요(YYYY)", "");

age = CURRENT_YEAR - birthYear + 1;

document.write(CURRENT_YEAR + "년 현재<br>");
document.write(birthYear + "년에 태어난 사람의 나이는 " + age + "세입니다.");
```