

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 > 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

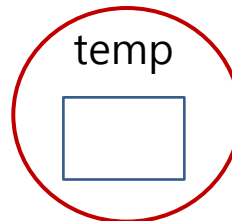
=====

교환 후

x=1, y=0

교환전: x y
 [0] [1]

교환후: x y
 [1] [0]



교환용 임시변수 필요

```
<script>
```

```
var x = 0, y = 1;
```

```
var temp;
```

swap.html

```
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
+	$\text{result} = n1 + n2$	두 수를 더하기
-	$\text{result} = n1 - n2$	두 수를 빼기
*	$\text{result} = n1 * n2$	두 수를 곱하기
/	$\text{result} = n1 / n2$	두 수를 나누기
%	$\text{result} = n1 \% n2$	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;
  var engScore = 83;
  var total = mathScore + engScore;
  var avg = total / 2;
  document.write("평균: " + avg)
</script>
```

average.html

비교 연산자

◆ 비교 연산자

연산자	연산 작업
<code>>=</code>	<code>n1 >= n2</code>
<code>></code>	<code>n1 > n2</code>
<code><=</code>	<code>n1 <= n2</code>
<code><</code>	<code>n1 < n2</code>
<code>==</code>	<code>n1 == n2</code>
<code>!=</code>	<code>n1 != n2</code>
<code>===</code>	<code>n1 === n2</code>
<code>!==</code>	<code>n1 !== n2</code>

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

'=='은 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;

//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
```

op_logic.html

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
+=	val += 10
-=	val -= 10
*=	val *= 10
/=	val /= 10
%=	val %= 10

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.

어서 오세요

기용님, 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;}
```

연산자 예제

덧셈 계산 프로그램 - 한 개의 수를 입력받아 더하는 프로그램

127.0.0.1:5500 내용:

수를 입력하세요 :

```
<script>
  //입력
  let number = prompt("수를 입력하세요 :", "1~30");
  //number에 10 더하기
  //parseInt() - 문자를 정수로 변환하는 함수
  number = parseInt(number) + 10;

  //출력
  document.write("입력한 수는 " + number + "입니다.");
</script>
```

parseInt() 함수

- **parseInt()** – 문자열을 숫자로 바꾸는 함수

[w3schools.com](https://www.w3schools.com)

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

JavaScript Global Functions

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

형 변환(Type Conversion)

- ◆ 형변환이란 숫자형을 문자형으로, 문자형을 숫자형 데이터로 변경하는 것이다.

연산자	기능
Number()	문자형을 숫자형(정수, 실수)으로 변환
parseInt()	문자형을 정수형으로 변환
parseFloat()	문자형을 실수형으로 변환
toString()	숫자형을 문자형으로 변환

형 변환(Type Conversion)

◆ 형변환

```
<script>
//형 변환(type conversion)
//Number() 함수 - 문자형을 숫자형(정수, 실수)으로 변환
let n1 = Number("10"); //10.4도 가능
console.log(n1)

//parseInt() 함수 - 문자형을 정수형으로 변환
let n2 = Number("10");
console.log(n2);

//parseFloat() 함수 - 문자형을 실수형으로 변환
let n3 = parseFloat("10.4");
console.log(n3);

//toString() 함수 - 숫자형을 문자형으로 변환
let str1 = "10";
let str2 = "11";
let str3 = str1.toString() + str2.toString();
console.log(str3);
</script>
```

type-conversion.html

연산자 예제

덧셈 계산 프로그램 - 두 개의 수를 입력받아 더하는 프로그램

127.0.0.1:5500 내용:

첫 번째 수를 입력하세요.

확인

취소

127.0.0.1:5500 내용:

두 번째 수를 입력하세요

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.

(hint. 조건 연산자를 사용)

127.0.0.1:5500 내용:

숫자를 입력하세요

13

확인

취소



홀수입니다

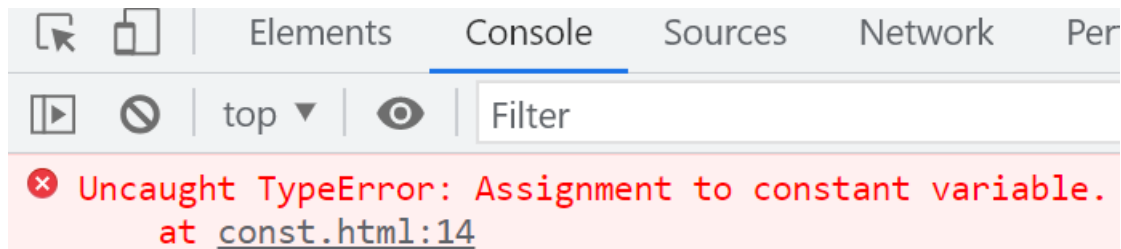
상수(constant variable)

- 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;  
  
MONTH = 13; //변경할 수 없음  
  
document.write("1년은 " + MONTH + "달이 있습니다.");
```

const.html



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)

확인

취소

→

2022년 현재
1995년에 태어난 사람의 나이는 28세입니다.