

3강. 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

var 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

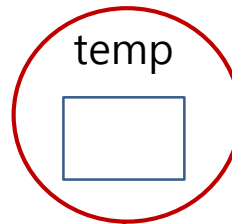
=====

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;

    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>
```

대입 연산자

입력 하기 : **prompt()** 메서드 사용

127.0.0.1:5500 내용:
이름을 입력하세요.

확인 취소

→

어서 오세요

기용 님, 환영합니다.

```
<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;}
```

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 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>
```

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>
```

연산자 예제

덧셈 계산 프로그램 - 두 개의 수를 입력받아 더하는 프로그램

127.0.0.1:5500 내용:

첫 번째 수를 입력하세요.

127.0.0.1:5500 내용:

두 번째 수를 입력하세요

```
<script>
```

```
var n1 = prompt("첫 번째 수를 입력하세요.", "1-50");
```

```
var n2 = prompt("두 번째 수를 입력하세요", "1-50");
```

```
var sum = 0;
```

```
//sum = n1 + n2;
```

```
sum = parseInt(n1) + parseInt(n2);
```

```
//parseInt() - 문자를 숫자(정수)로 바꾸는 함수
```

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

```
</script>
```

parseInt() 함수

- **parseFloat()** – 문자열을 숫자로 바꾸는 함수

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

Reference > JavaScript Reference(Global) > Global Properties > parseFloat()

JavaScript Global Functions

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

parseFloat() 함수

```
var a = parseFloat("10")  
var b = parseFloat("10.00")  
var c = parseFloat("10.33")  
var d = parseFloat("34 45 66")  
var e = parseFloat(" 60 ")  
var f = parseFloat("40 years")  
var g = parseFloat("He was 40")
```

```
10  
10  
10.33  
34  
60  
40  
NaN
```

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"
```

```
< false
```

```
> 4 != 4
```

```
< false
```

```
> 4 != "4"
```

```
< false
```

```
> 4 !== "4"
```

```
< true
```

'=='은 문자와 계산시
오류 발생

'===' 와 '!==' 사용

비교 연산자

◆ 비교 연산자

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

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
```


실습 문제

소개팅 대상 모집 문제

20대 대상의 소개팅을 준비 중입니다.

남성은 모집이 되었지만 여성은 아직 모집 중입니다.

20대 여성이라면 결과값이 true로, 아니면 false가 나오게 만드세요

```
<script>
  var gender = prompt("성별을 입력하세요.", "여성");

  var age = prompt('나이를 입력하세요.', '20');

  var result = (gender=="여성") && (age >= 20) && (age < 30);

  document.write("결과 : " + result + '<br>');
</script>
```

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);

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

실습 문제

홀수/짝수 판별 프로그램

숫자를 입력 받아서 홀수/짝수를 판별해 보세요

127.0.0.1:5500 내용:

숫자를 입력하세요

확인 취소

→ 홀수입니다

```
<script>
  var num = prompt('숫자를 입력하세요', '1');

  var result = (num % 2 === 0) ? '짝수입니다' : '홀수입니다';

  document.write(result);
</script>
```

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

```
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

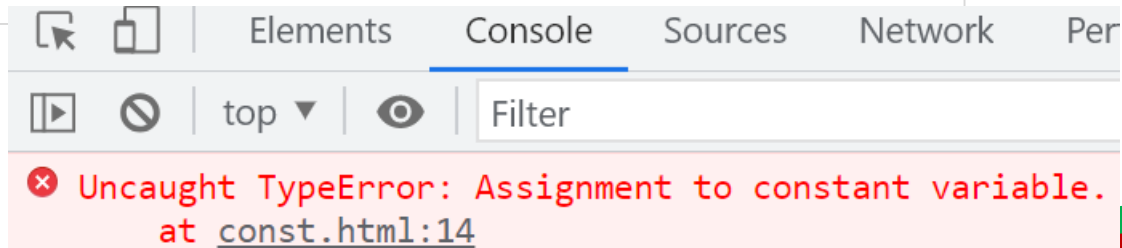
val %= 3;
document.write(val + "<br>"); //1
```

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.

```
<script>  
  //var MONTH = 12;  
  const MONTH = 12;  
  
  MONTH = 13; //변경할 수 없음  
  
  document.write("1년은 " + MONTH + "달이 있습니다.");  
</script>
```



상수(constant variable)

- 상수(constant variable)

```
<h2>상수 </h2>
<script>
  const PI = 3.14;
  var radius = 5;
  var area;

  //PI = 3;
  //document.write(PI);

  //원의 넓이
  area = PI * radius * radius;
  document.write("원의 면적 : " + area);
</script>
```

실습 문제

나이 계산 프로그램

나이를 계산하는 프로그램을 작성하세요.

127.0.0.1:5500 내용:

태어난 연도를 입력하세요.(YYYY)

확인 취소

→

2021년 현재
1995년에 태어난 사람의 나이는 27세입니다.

실습 문제

```
<script>
  const CURRENTYEAR = 2021;
  var birthYear;
  var age;
  // CURRENTYEAR = 2020; const를 선언한 상수 재할당 할 수 없다.

  birthYear = prompt("태어난 연도를 입력하세요(YYYY)", "");
  age = CURRENTYEAR - birthYear + 1;
  document.write(CURRENTYEAR + "년 현재<br>");
  document.write(birthYear + "년에 태어난 사람의 나이는 " + age + "세입니다.");
</script>
```

실습 문제

구속(공의 속도)를 변환하는 프로그램

시속 km를 mile로 변환하는 프로그램

공의 속도(구속) 변환 프로그램

공의 속도는 87.01[MPH]입니다.

`<h3>공의 속도(구속) 변환 프로그램</h3>`

`<script>`

```
const RATE_KPH_MPH = 1.609; //변환율
var mph;
```

```
var kph = prompt("공의 속도를 입력하세요(km/h) : ", "100");
mph = kph / RATE_KPH_MPH;
```

```
document.write("공의 속도는 " + mph.toFixed(2) + "[MPH]입니다.");
//mph.toFixed(2) - 소수 둘째자리 설정
```

`</script>`