

## [9차시 교안]

### <자바스크립트 기초1>

#### 1. 자바스크립트의 소개

##### (1) 소개

가. 자바스크립트(javascript) : 동적인 웹 페이지를 작성하기 위하여 사용되는 언어

나. 웹의 표준 프로그래밍 언어

다. 모든 웹브라우저들은 자바스크립트를 지원

라. HTML5의 공식적인 스크립트 언어

마. 모든 웹 개발자가 필수적으로 학습해야 하는 3가지

- ① 웹 페이지의 콘텐츠를 정의하는 HTML
- ② 웹 페이지의 스타일을 정의하는 CSS
- ③ 웹 페이지의 동작을 지정하는 자바스크립트

##### (2) 자바 vs 자바 스크립트

가. 자바 스크립트와 자바 언어는 완전히 다른 언어

나. 글자는 유사하지만 큰 차이가 있음

특징	자바 언어	자바스크립트
언어 종류	소스 파일을 컴파일하여 실행하는 컴파일 언어이다.	브라우저가 소스 코드를 직접 해석하여 실행하는 인터프리트 언어이다.
실행 방식	자바 가상 기계 위에서 실행한다.	브라우저 위에서 실행된다.
작성 위치	별도의 소스 파일에 작성	HTML 파일 안에 삽입 가능
변수 선언	변수의 타입을 반드시 선언해야 함	변수의 타입을 선언하지 않아도 사용 가능

다. 자바 스크립트는 자바 언어보다 훨씬 배우기 쉽고 사용하기 쉬움

##### (3) 자바 스크립트 역사 & 특징

가. 자바스크립트 역사

- ① 넷스케이프의 브렌던 아이크(Brendan Eich)가 개발
- ② 처음에는 라이브스크립트(LiveScript)
- ③ 최신 버전은 자바스크립트 1.8.5(가장 널리 사용되는 버전 1.5)

나. 자바스크립트의 특징

- ① 인터프리트 언어 - 컴파일 과정 거치지 않고 바로 실행

- ② 동적 타이핑(dynamic typing) - 변수의 자료형 선언하지 않고 사용 가능
- ③ 구조적 프로그래밍 지원 - if-else, while, for 등의 제어구조 지원
- ④ 객체 기반 - 객체 지향 언어
- ⑤ 함수형 프로그래밍 지원 - 함수 자체가 객체
- ⑥ 프로토타입-기반(prototype-based) : 상속을 위해 클래스 개념 대신 프로토타입 사용

## 2. 자바스크립트의 용도

- 가. 이벤트에 반응하는 동작을 구현
- 나. HTML 요소들의 크기나 색상을 동적으로 변경
- 다. 게임이나 애니메이션 같은 상호 대화적 콘텐츠 구현 가능
- 라. 사용자가 입력한 값들에 대한 검증

## 3. 자바스크립트의 위치

### (1) 내부 자바스크립트

- ① 자바 스크립트는 <scrip>와 </script> 태그 사이에 위치
- ② HTML 문서의 <head>와 <body> 안에 위치 가능 : 자바스크립트는 읽히지면서 바로 실행

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <title>My First Javascript </title>
  <script>
    document.write("Hello World!");
  </script>
</head>
<body></body>
</html>
```

### (2) 외부 자바스크립트

- 가. 자바스크립트 코드를 외부 파일로 저장(.js)
- 나. 여러 웹 페이지에서 공통적으로 사용되는 코드 포함
- 다. <script> 태그의 src속성 값으로 외부 스크립트 파일 이름 입력

<pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt;   &lt;script src="myscript.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre>
<i>myscript.js</i>
document.write("Hello World!");

### (3) 인라인 자바스크립트

가. HTML 태그 내부에 삽입

나. 꼭 필요한 경우에만 사용

<pre> &lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html&gt; &lt;body&gt;   &lt;button type="button" onclick="alert('반갑습니다.')"&gt;버튼을   누르세요!&lt;/button&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre>
---

### 4. 문장

가. 자바스크립트 : 브라우저에 의하여 실행되는 문장의 순서 있는 집합

나. 문장(statement)

- ① 웹 브라우저에게 내리는 명령
- ② 각 문장의 끝에는 ;(세미콜론) 붙임 : 생략 가능하나 붙이는 것이 좋음
- ③ 문장이 모이면 코드

다. 블록

- ① 자바스크립트 문장은 블록 단위로 묶일 수 있음
- ② { }
- ③ 여러 개의 문장을 묶어서 함께 실행하기 위해 사용

라. 자바스크립트는 대소문자 구별 : HTML은 대소문자 구별하지 않음  
마. 주석문

- ① 한줄 주석 : //
- ② 다중 문장 주석 : /\* \*/

## 5. 변수(variable)

가. 데이터를 저장하는 상자

나. var 키워드를 사용하여 선언(declare)

다. 용도

- ① 사용자가 입력한 값이나 텍스트 저장
- ② 계산 중간 결과 저장

라. 값 저장을 위해서 =(등호) 사용

예) `x = 10;` (왼쪽 변수에 오른쪽 값 저장)

마. 변수의 이름

- ① 변수의 역할을 설명하는 이름이 적합
- ② 이름 짓는 규칙
  - a. 문자로 시작해야 함(숫자로 시작하면 안됨)
  - b. \$이나 \_로 시작 가능
  - c. 대소문자 구별

바. 다른 언어와 변수 선언의 차이점

- ① 변수의 자료형 선언하지 않음(어떤 형태의 값도 모두 저장 )
- ② 문장열 저장 가능(큰따옴표, 작은따옴표 모두 사용 가능)
- ③ 변수 선언과 동시에 초기화 가능(`var name = "hong";`)
- ④ 문자열 저장했던 변수에 정수 저장 가능

사. 변수 선언 위치 : 필요한 변수를 코드 첫 부분에 선언하는 것이 좋음

아. 변수 표기법

- ① 자바스크립트에서 사용하는 변수 이름 표시법 : 낙타체
    - a. 식별자가 한 단어 이상일 때, 첫번째 단어는 소문자, 나머지 단어는 대문자로 시작
- 예) `var numHouses; getElementById( );`

자. 한 줄에 여러 개의 변수 선언 : `var name="Hong", age=24, job="student"`

## 6. 자료형

가. 변수가 가질 수 있는 값의 종류

나. 종류

- ① 수치형(number) : 정수나 실수
- ② 문자열(string) : 연속된 문자들. "abc", 'abc'

- a. 연속된 문자들.
- b. 큰따옴표, 작은따옴표 모두 사용 가능
- c. 문자열의 길이 : 내부에 들어 있는 문자의 개수. length 속성으로 알 수 있음
- d. +연산자 : 두 개의 문자열을 합치기 위해 사용

```
t = "Hello" + "World" //문자열 "Hello World"
```

- e. 문자열 관련 메소드

```
t.charAt(0);      // "H" : 첫번째 문자
t.replace("e", "E"); // "HELlo World" e를 E로 변경
t.toUpperCase();  // "HELLO WORLD 대문자로 변경"
```

- f. 문자열 처리에서 주의할 점

문자열을 변경하는 메서드는 새로운 문자열을 생성하여 반환  
기존의 문자열을 수정하여 반환하는 것이 아님

③ 부울형(Boolean) : true, false 둘 중의 하나를 표현하는데 사용

④ 객체형(object) : 객체를 나타내는 타입

- a. 자바스크립트에서 기본 자료형을 제외하면 모두 객체

- b. 객체(object)

- ▶ 사물의 속성과 동작을 묶어서 표현하는 기법
- ▶ (예) 자동차의 속성 : 메이커, 모델, 색상, 마력  
자동차의 동작 : 출발하기, 정지하기 등

```
var myCar = { model: "bmz", color: "red", hp: 100 };
document.write(myCar.model + "<br>");
document.write(myCar.color + "<br>");
document.write(myCar.hp + "<br>");
```

⑤ Undefined : 값이 정해지지 않은 상태

## 7. 연산자

(1) 산술연산자 : +, -, \*, /

가. 증감 연산자

① 종류

a. ++ : 변수의 값을 1만큼 증가

b. -- : 변수의 값을 1만큼 감소

② 사용 방법

a. ++x : x값을 먼저 증가시키고 수식에 사용

b. x++ : x값을 수식에 사용한 후 증가

나. 대입 연산자

① 변수에 값 할당 ( $z = x + y$ )

② 복합 대입 연산자

a. 소스를 간결하게 만들 수 있음

b.  $x = 10$ ,  $y = 5$ 라고 가정했을 때 대입 연산자의 수행 결과

(2) 관계 연산자 : 값 비교

가. 논리 문장에서 값들을 비교하는 용도로 사용

나.  $x = 1$ 이라고 가정하면

연산자	설명	예	결과값
==	값이 같으면 참	$x == 1$ $x == 2$	True False
!=	값이 다르면 참	$x != 2$	True
>	크면 참	$x > 2$	False
<	작으면 참	$x < 2$	True
>=	크거나 같으면 참	$x >= 2$	False
<=	작거나 같으면 참	$x <= 2$	True

다. 조건문에서 많이 사용

(3) 논리 연산자 :논리적인 판단

가. 여러 개의 조건을 조합하여 참인지 거짓인지를 따질 때 사용

연산자 기호	사용 예	의미
&&	x && y	AND 연산. x와 y가 모두 참이면 참, 그렇지 않으면 거짓
	x    y	OR 연산. x나 y중 하나만 참이면 참, 모두 거짓이면 거짓
!	! x	NOT 연산. x가 참이면 거짓, x가 거짓이면 참

(4) 조건 연산자

가. 유일하게 3개의 피연산자를 가지는 삼항 연산자

```
max_value = (x>y) ? x : y;
```

① x가 y보다 크면 x가 수식의 결과값이 됨

② 그렇지 않으면 y가 수식의 결과값이 됨

나. 조건을 아주 간결하게 표현할 수 있어서 많이 사용함

(5) 연산자 우선순위

어떤 연산이 먼저 계산되느냐 결정

우선순위	연산자	우선순위	연산자
1	. [ ] new	8	&
2	( )	9	^
3	++ --	10	
4	!	11	&&
5	* / %	12	
6	+ -	13	?:
7	< > <= >=	14	= += *= /=

## 8. 숫자와 문자열 사이의 변환

가. 10과 "10"은 다름

- ① 10 : 수치형 자료
- ② "10" : 문자열

나. 숫자와 문자열 변환 함수

- ① parseInt( ) : 문자열을 숫자로 변환
- ② string( ) : 숫자를 문자열로 변환

다. prompt( ) 함수

- ① 사용자에게 어떤 사항을 알려주고 사용자가 답변을 입력할 수 있는 윈도우를 화면에 띄움
- ② 사용자가 입력한 내용을 문자열로 반환하는 프로그램

## 9. 덧셈 예제

(1) prompt( ) 함수 이용

사용자로부터 2개의 정수를 입력 받아 덧셈하는 프로그램

```
<script>
    var x, y;
    var input;

    input = prompt("정수를 입력하시오", "정수로");
    x = parseInt(input);

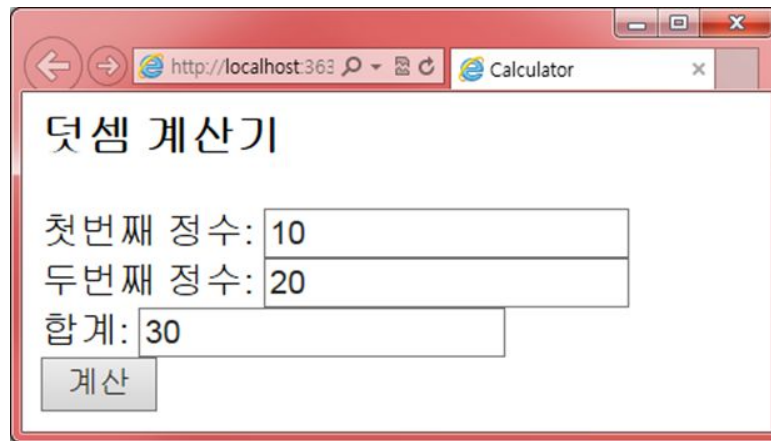
    input = prompt("정수를 입력하시오", "정수로");
    y = parseInt(input);

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



## (2) 입력 양식 이용

앞의 예제에서 팝업창이 뜨는 것이 불편함으로 입력 양식을 이용해 덧셈 계산기를 만드는 프로그램



덧셈 계산기

첫번째 정수: 10

두번째 정수: 20

합계: 30

계산

```
<body>
  <h3>덧셈 계산기</h3>
  <form name="myform" action="..." method="POST">
    첫번째 정수:  <input id="x">    <br>
    두번째 정수:  <input id="y">    <br>
    합계:         <input id="sum" ><br>
    <input type="button" value="계산" onclick="calc();" />
  </form>
</body>
</html>
```

```

<html>
<head>
  <title>Calculator</title>
  <script>
    function calc() {
      var x = document.getElementById("x").value; //id가 x인 요소의 값

      var y = document.getElementById("y").value;
      var sum;

      sum = parseInt(x) + parseInt(y);
      document.getElementById("sum").value = sum;
    }
  </script>
</head>

```

## 10. HTML 요소에 접근하기

HTML 요소에 접근해서 요소의 색상을 변경하는 프로그램

```

<html>
<body>
  <h1 id="test">This is a heading.</h1>
  <script>
    function func() {
      e = document.getElementById("test");
      e.style.color = "red";
    }
  </script>
  <button type="button" onclick="func()">클릭하세요!</button>
</body>
</html>

```

