





자바스크립트



학습목표

- 자바스크립트에 대한 개념을 설명할 수 있다.
- 함수와 제어문을 이해하고, 활용할 수 있다.

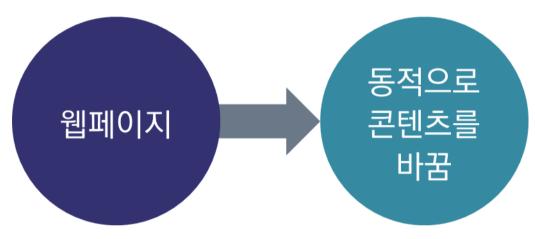
학습내용

- 자바스크립트(JavaScript)
- 함수와 제어문

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 1) 자바스크립트란?



자바스크립트란?



프로그래밍적으로 제어하기 위해 고안된 언어

- 객체 기반의 스크립트 언어
- 타입을 명시할 필요가 없는 인터프리터 언어
- 객체 지향형 프로그래밍과 함수형 프로그래밍을 모두 표현 가능

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 1) 자바스크립트란?
 - 객체 기반의 스크립트 언어
 - 타입을 명시할 필요가 없는 인터프리터 언어
 - 객체 지향형 프로그래밍과 함수형 프로그래밍을 모두 표현 가능

* 인터프리터: 프로그램을 해석하는 방법 중 하나로, 사람이 이해할 수 있는 고급언어로 작성된 코드를 한 단계씩 해석하여 실행시키는 방법

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 2) 문법

[실행문은 세미콜론 ';'으로 구분됨]

 $\overline{\text{var}} \times = 10;$

var y = 13;

[대소문자를 구분함]

var js = 10;

var JS = 20;

→ js와 JS는 서로 다른 변수로 인식함

[상수(Literal)는 직접 표현되는 값 그 자체를 의미함]

12. // 숫자 상수(Literal)

"자바script" // 문자열 상수(Literal)

true // boolean 상수(Literal)

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 2) 문법

[식별자 작성 방식]

Camel Case 방식

- 식별자가 여러 단어로 이루어질 경우에 첫 번째 단어는 모두 소문자로 작성
- 그 다음 단어부터는 첫 문자만 대문자로
 작성하는 방식

Underscore Case 방식

- 식별자를 이루는 단어들을 소문자로만 작성
- 그 단어들은 언더스코어(_)로 연결하는 방식

var firstVar = 10;

// Camel Case

var second var = 20;

// Undersore Case

[주석: 코드 내에 삽입된 일종의 설명문(실행은 되지 않음)]

■ 한 줄 주석

• 여러 줄 주석

// 주석문

/* 주석문 */

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력
 - HTML 페이지에 출력을 할 수 있음

방법이 무엇인가요?



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

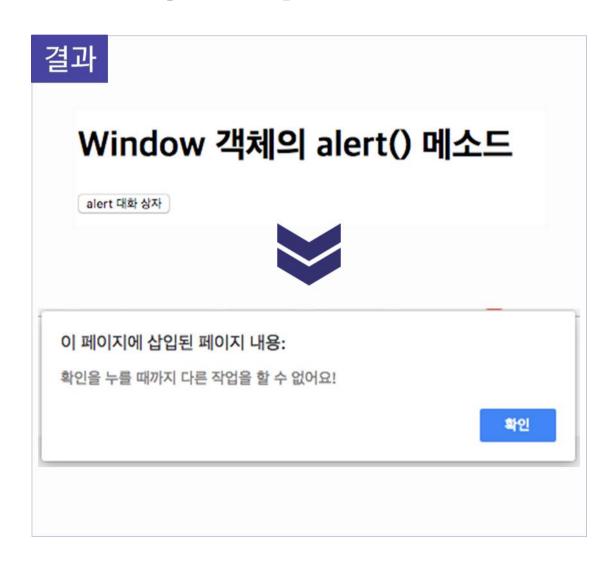
[window.alert() 메소드]

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
<head>
   <meta charset="UTF-8">
   <title>JavaScript Output</title>
</head>
<body>
   <h1>Window 객체의 alert() 메소드</h1>
    <button onclick="alertDialogBox()">alert 대화 상자
</button>
   <script>
        function alertDialogBox() {
           alert("확인을 누를 때까지 다른 작업을 할 수 없어요!");
    </script>
</body>
</html>
```



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

[window.alert() 메소드]



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

[HTML DOM 요소를 이용한 innerHTML 프로퍼티]

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

[HTML DOM 요소를 이용한 innerHTML 프로퍼티]

결과

HTML DOM 요소를 이용한 innerHTML 프로퍼티

이 문장으로 바뀌었습니다!

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

[document.write() 메소드]



결과

Document 객체의 write() 메소드

20

- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 3) 출력

[document.write() 메소드]



결과

Document 객체의 write() 메소드

버튼을 눌러보세요!



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 4) 적용 방법

[내부 자바스크립트 코드로 적용]

• 〈head〉, 〈body〉 어디에 추가하던 상관없음

입력

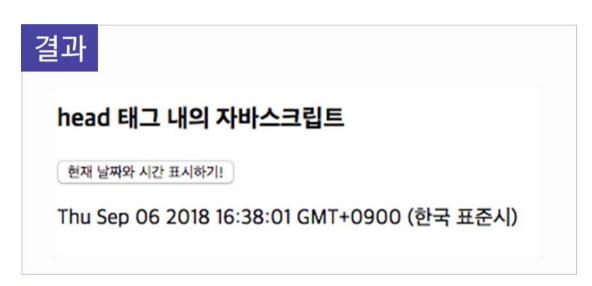
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
<head>
   <meta charset="UTF-8">
   <title>JavaScript Apply</title>
   <script>
       function printDate() {
           document.getElementById("date").innerHTML = Date();
   </script>
</head>
<body>
   <h3>head 태그 내의 자바스크립트</h3>
   <button onclick="printDate()">현재 날짜와 시간 표시하기!</button>
   </body>
</html>
```



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 4) 적용 방법

[내부 자바스크립트 코드로 적용]

• 〈head〉, 〈body〉 어디에 추가하던 상관없음



- 1. 자바스크립트(JavaScript) 기초
 - 4) 적용 방법

[외부 자바스크립트 파일로 적용]

 HTML 코드와 자바스크립트 코드를 분리하면 유지보수 및 가독성이 좋음

- 2. 타입과 연산자
 - 1) 타입

[원시 타입]

숫자 number

```
var num = 10; // 숫자
```

■ 문자열 string

```
var hello = "안녕"; // 문자열
```

■ 불리언 boolean

```
var bool = false // boolean 타입 false
```

심볼 symbol

```
var sym = Symbol("javascript"); // symbol 타입
var symObj = Object(sym); // object 타입
```

undefined / null

```
var str; // undefined
```

```
var str = null; // null
```

- 2. 타입과 연산자
 - 1) 타입

[객체 타입]

객체 object

var person = { name: "김씨", age: 20 }; // 객체의 생성 // 객체의 프로퍼티 참조 document.getElementById("result").innerHTML = "이름: " + person.name + "나이: " + person.age;

[타입 변환]

- Number("10"): 숫자로 타입 변환
- String(true): 문자열로 타입 변환
- Boolean(0): 불리언으로 타입 변환
- Object(2): new Number(3)와 동일한 결과로 숫자 2 객체 변환
- parseInt(): 정수형 타입으로 변환
- parseFloat(): 부동소수점 타입으로 변환

- 2. 타입과 연산자
 - 1) 타입
 - 변수 선언: var 키워드를 사용하여 변수를 선언

var month; // month라는 이름의 변수 선언

date = 25; // date라는 이름의 변수를 묵시적으로 선언

■ 변수 초기화

var month; // 변수의 선언

var date = 25; // 변수의 선언과 동시에 초기화

month = 12; // 변수의 초기화

var month, date; // 여러 변수를 한 번에 선언

var hours = 7, minutes = 15; // 여러 변수를 선언과 동시에 초기화

month = 10, date = 5; // 여러 변수를 한 번에 초기화

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[산술 연산자]

- +
- 왼쪽 피연산자의 값에 오른쪽 피연산자의 값을 더함
- -
- 왼쪽 피연산자의 값에서 오른쪽 피연산자의 값을 뱀
- *
- 왼쪽 피연산자의 값에 오른쪽 피연산자의 값을 곱함
- /
- 왼쪽 피연산자의 값을 오른쪽 피연산자의 값으로 나눔
- %
- 왼쪽 피연산자의 값을 오른쪽
 피연산자의 값으로 나눈 후, 그 나머지를
 반환함

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[대입 연산자] 1/2

=

왼쪽 피연산자에 오른쪽 피연산자의 값을 대입함

+=

왼쪽 피연산자의 값에 오른쪽
 피연산자의 값을 더한 후,
 그 결과값을 왼쪽 피연산자에 대입함

-=

 왼쪽 피연산자의 값에서 오른쪽 피연산자의 값을 뺀 후, 그 결과값을 왼쪽 피연산자에 대입함

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[대입 연산자] 2/2

*=

왼쪽 피연산자의 값에 오른쪽
 피연산자의 값을 곱한 후, 그 결과값을
 왼쪽 피연산자에 대입함

/=

 왼쪽 피연산자의 값을 오른쪽 피연산자의 값으로 나눈 후,
 그 결과값을 왼쪽 피연산자에 대입함

%=

왼쪽 피연산자의 값을 오른쪽
 피연산자의 값으로 나눈 후, 그 나머지를
 왼쪽 피연산자에 대입함

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[증감 연산자]

- $++\chi$
- 먼저 피연산자의 값을 1 증가시킨 후에 해당 연산을 진행함
- **x++**
- 먼저 해당 연산을 수행하고 나서,
 피연산자의 값을 1 증가시킴
- --x
- 먼저 피연산자의 값을 1 감소시킨 후에 해당 연산을 진행함
- χ--
- 먼저 해당 연산을 수행하고 나서,
 피연산자의 값을 1 감소시킴

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[비교 연산자] 1/2

- ==
- 왼쪽 피연산자와 오른쪽 피연산자의 값이 같으면 참을 반환함
- ===
- 왼쪽 피연산자와 오른쪽 피연산자의
 값이 같고, 같은 타입이면 참을 반환함
- !=
- 왼쪽 피연산자와 오른쪽 피연산자의
 값이 같지 않으면 참을 반환함
- **!==**
- 왼쪽 피연산자와 오른쪽 피연산자의 값이 같지 않거나, 타입이 다르면 참을 반환함

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[비교 연산자] 2/2

- >
- 왼쪽 피연산자의 값이 오른쪽 피연산자의 값보다 크면 참을 반환함
- **>**=
- 왼쪽 피연산자의 값이 오른쪽 피연산자의 값보다 크거나 같으면 참을 반환함
- <
- 왼쪽 피연산자의 값이 오른쪽
 피연산자의 값보다 작으면 참을 반환함
- **<**=
- 왼쪽 피연산자의 값이 오른쪽 피연산자의 값보다 작거나 같으면 참을 반환함

- 2. 타입과 연산자
 - 2) 연산자

[논리 연산자]

&&

논리식이 모두 참이면 참을 반환함 (논리 AND 연산)

논리식 중에서 하나라도 참이면 참을 반환함(논리 OR 연산)

Ţ

■ 논리식의 결과가 참이면 거짓을, 거짓이면 참을 반환함(논리 NOT 연산)

- 1. 함수
 - 1) 자바스크립트 함수



자바스크립트 함수란?

- 하나의 특별한 목적의 작업을 수행하도록 설계된 독립적인 블록
- 자바스크립트에서는 함수도 하나의 데이터 타입



자바스크립트 함수 특징은?

- 함수를 변수에 대입하거나 함수에 프로퍼티를 지정하는 것도 가능
- 다른 함수 내에 중첩되어 정의 가능

- 1. 함수
 - 1) 자바스크립트 함수

function 키워드로 선언

함수의 이름

구성

괄호 안에 쉼표(,)로 구분되는 함수의 매개변수(parameter) 중괄호({ })로 둘러싸인 자바스크립트 실행문

function 함수이름(매개변수1, 매개변수2,...) {
합수가 호출되었을 때 실행하고자 하는 실행문;

2) 반환문



반환문이란?

- return 키워드 사용
- 특정한 목적을 수행하고 그 결과를 반환문을 통해 실행된 결과를 전달받음
- 반환문은 함수의 실행을 중단할 수 있음
- 배열이나 객체를 포함한 모든 타입의 값을 반환할 수 있음

- 1. 함수
 - 2) 반환문

```
입력
```



결과

함수 반환문

12

- 1. 함수
 - 3) 함수의 유효 범위

입력

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
 <h1>함수의 유효 범위</h1>
 <script>
   // x, y를 전역 변수로 선언함.
   var x = 10, y = 20;
   // sub()를 전역 함수로 선언함.
   function sub() {
                     // 전역 변수인 x, y에 접근함.
     return x - y;
   }
   document.write("전역 함수에서 x - y의 값은 " + sub() + "입니다.<br>");
   // parentFunc()을 전역 함수로 선언함.
   function parentFunc() {
     var x = 1, y = 2; // 전역 변수와 같은 이름으로 선언하여 전역 변수의 범위를 제한함.
     function add() { // add() 함수는 내부 함수로 선언됨.
       return x + y; // 전역 변수가 아닌 지역 변수 x, y에 접근함.
     return add();
   document.write("내부 함수에서 x + y의 값은 " + parentFunc() + "입니다.<br>");
   </script>
</body>
</html>
```

^{결과} 함수의 유효 범위

전역 함수에서 x - y의 값은 -10입니다. 내부 함수에서 x + y의 값은 3입니다.

- 1. 함수
 - 4) 함수 호이스팅



함수 호이스팅이란?

 자바스크립트 함수 안에 있는 모든 변수의 선언은 함수의 맨 처음으로 이동한 것처럼 동작

```
입력
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
 <h1>함수 호이스팅</h1>
 <script>
                         // globalNum을 전역 변수로 선언함.
   var globalNum = 10;
   function printNum() {
     document.write("지역 변수 globalNum 선언 전의 globalNum의 값은 " + globalNum + "<br>");
     var globalNum = 20; // globalNum을 지역 변수로 선언함.
     document.write("지역 변수 globalNum 선언 후의 globalNum의 값은 " + globalNum + "<br>");
   }
   printNum();
 </script>
</body>
</html>
```



결과

함수 호이스팅

지역 변수 globalNum 선언 전의 globalNum의 값은 undefined 지역 변수 globalNum 선언 후의 globalNum의 값은 20

- 2. 제어문
 - 1) 조건문

조건문이란 무엇인가요?



프로그램 내에서 주어진 표현식의 결과에 따라 별도의 명령을 수행하도록 제어하는 실행문

2. 제어문

- 1) 조건문 | (1) if 문
- 표현식의 결과가 **참(True)이면?** → 주어진 실행문을 실행
- 표현식의 결과가 거짓(False)이면? → 아무것도 실행하지 않음

if (표현식) { 표현식의 결과가 참일 때 실행하고자 하는 실행문; }

2. 제어문

1) 조건문 | (1) if 문

```
입력
       <!DOCTYPE html>
       <html>
       <body>
           <h3>if 문</h3>
           <script>
               var x = 5, y = 4;
               if (x == y) {
                  document.write("x와 y는 같습니다.");
               if (x < y) {
                  document.write("x가 y보다 작습니다.");
               if (x > y) {
                  document.write("x가 y보다 큽니다.");
           </script>
       </body>
       </html>
```

결과 **if 문** x가 y보다 큽니다.

2. 제어문

- 1) 조건문 | (2) If else 문
- 표현식의 결과가 **참(True)이면?** → 주어진 실행문을 실행
- 표현식의 결과가 거짓(False)이면? → 주어진 실행문을 실행

if (표현식) { 표현식의 결과가 참일 때 실행하고자 하는 실행문;

} else {
 표현식의 결과가 거짓일 때 실행하고자 하는 실행문;
}

2. 제어문

1) 조건문 | (2) If - else 문

```
입력
       <!DOCTYPE html>
       <html>
       <body>
           <hl>if-else 문</hl>
           <script>
              var x = 5, y = 4;
               if (x == y) {
                  document.write("x와 y는 같습니다.");
               } else {
                   if(x < y)
                      document.write("x가 y보다 작습니다.");
                   else
                      document.write("x가 y보다 큽니다.");
           </script>
      </body>
       </html>
```



2. 제어문

- 1) 조건문 | (3) If else if else 문
- else if 문을 이용하여 다양한 조건을 설정 가능

if (표현식1) { 표현식1의 결과가 참일 때 실행하고자 하는 실행문;

} else if (표현식2) { 표현식2의 결과가 참일 때 실행하고자 하는 실행문;

} else {
표현식1의 결과도 거짓이고, 표현식2의 결과도 거짓일 때 실행하고자 하는 실행문;
}

2. 제어문

1) 조건문 | (3) If - else if - else 문

```
입력
       <!DOCTYPE html>
       <html>
       <body>
          <h1>if - else if - else 문</h1>
          <script>
              var x = 5, y = 4;
              if (x == y) {
                  document.write("x와 y는 같습니다.");
              else if (x < y) {
                  document.write("x가 y보다 작습니다.");
              else { // x > y인 경우
                  document.write("x가 y보다 큽니다.");
          </script>
      </body>
       </html>
```



결과

if - else if - else 문

x가 y보다 큽니다.

2. 제어문

- 1) 조건문 | (4) 삼항 연산자에 의한 조건문
- If else 문을 삼항 연산자를 이용하여 간단하게
 표현 가능

표현식? 반환값1: 반환값2



2. 제어문

- 1) 조건문 | (5) switch 문
- If else 문과 같이 주어진 조건 값에 따라 프로그램이 다른 명령을 수행

```
switch (조건 값) {
    case 값1:
        조건 값이 값1일 때 실행하고자 하는 실행문;
        break;

    case 값2:
        조건 값이 값2일 때 실행하고자 하는 실행문;
        break;
...

    default:
        조건 값이 어떠한 case 절에도 해당하지 않을 때 실행하고자 하는 실행문;
        break;
}
```

- 2. 제어문
 - 2) 반복문

반복문이란 무엇인가요?



프로그램내에서 **같은 명령을 일정 횟수만큼 반복**하여 수행하도록 제어하는 실행문

- 2. 제어문
 - 2) 반복문 | (1) while 문
 - 특정 조건을 만족할 때까지 계속해서 주어진 실행문을 반복 실행

while (표현식) {
표현식의 결과가 참인 동안 반복적으로 실행하고자 하는 실행문;
}

```
입력

<!DOCTYPE html>
<html>
<html>
<body>

<h3>while 문</h3>

<script>
    var i = 1;

    while (i < 10) {
        document.write(i + "<br>    i++;
    }
    </script>

</body>
</html>
```

결과

while 문

- 2. 제어문
 - 2) 반복문 | (2) do while 문
 - 먼저 루프를 한번 실행한 후 표현식을 검사

do {

표현식의 결과가 참인 동안 반복적으로 실행하고자 하는 실행문; } while (표현식);

```
입력
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
   <h3>do - while 문</h3>
    <script>
        var i = 5, j = 1;
        while (i < 10) {
            document.write("i : " + i + "<br>");
            i++;
        }
        do {
            document.write("j : " + (j++) + "<br>");
        } while (j > 3);
    </script>
</body>
</html>
```

결과 do - while 문 i:5 i:6 i:7 i:8 i:9 j:1

- 2. 제어문
 - 2) 반복문 | (3) for 문
 - 초기식, 표현식, 증감식 모두 포함하고 있는 반복문

for (초기식; 표현식; 증감식) { 표현식의 결과가 참인 동안 반복적으로 실행하고자 하는 실행문;

```
입력
                                                        결과
<!DOCTYPE html>
                                                         for 문
<html>
<body>
    <h3>for 문</h3>
    <script>
         for (var i = 1; i < 10; i++) {
             document.write(i + "<br>");
                                                         6
    </script>
                                                         7
                                                         8
</body>
</html>
```

- 2. 제어문
 - 2) 반복문 | (4) for in 문
 - 반복문 루프마다 객체의 열거할 수 있는
 프로퍼티(enumerable properties)의 이름을
 지정한 변수에 대입

```
for (변수 in 객체) {
  객체의 모든 열거할 수 있는 프로퍼티의 개수만큼 반복적으로 실행하고자 하는 실행문;
}
```

2. 제어문

2) 반복문 | (4) for - in 문

```
CI르
<!DOCTYPE html>
<html>
<hody>

<h3>for - in 문</h3>

<script>
    var arr = [1, 2, 3];

    for (var i = 0; i < arr.length; i++) {
        document.write(i + " ");
    }
    document.write("<br>");

    for (var i in arr) {
        document.write(i + " ");
    }
    </script>

</body>
</html>
```

결과 for - in 문 012 012

2. 제어문

- 2) 반복문 | (5) for of 문
- 반복할 수 있는 객체(iterable objects Array,
 Map, Set, arguments)를 순회

for (변수 of 객체) {
 객체의 모든 열거할 수 있는 프로퍼티의 개수만큼 반복적으로 실행하고자 하는 실행문;
}

```
Cl력

<IDOCTYPE html>
<html>
<body>

<h3>for - of 문</h3>

<script>
var arr = new Set([1, 1, 2, 2, 3, 3]);

for (var value of arr) {
document.write(value + " ");
}
</script>

</body>
</html>
```

결과 for - of 문 123

핵심정리

1. 자바스크립트(JavaScript)

- •개념
 - ✓ 웹페이지를 동적으로 콘텐츠를 바꾸고, 프로그래밍적으로 제어하기 위해 고안된 언어로서 객체기반의 스크립트 언어
- •자바스크립트의 실행문은 세미콜론(;) 구분하며 대소문자를 구분함
- •자바스크립트로 HTML 페이지에 출력을 할 수 있음
- 방법
 - √ window.alert()
 - ✓ HTML DOM 요소를 이용한 innerHTML프로퍼티
 - √ document.write(),console.log()
- •HTML 어디서든 자바스크립트를 사용할 수 있지만 외부 파일로 따로 관리하는 것이 유지보수 및 가독성에 좋음

핵심정리

2. 함수와 제어문

- 자바스크립트에서는 함수도 하나의 데이터 타입이며 함수를 변수에 대입하거나 함수에 프로퍼티를 지정하는 것도 가능함
- •function 키워드로 선언하며 중괄호({ }) 안에 자바스크립트 내부 실행문을 넣어서 작성함
- •조건문은 프로그램 내에서 주어진 표현식의 결과에 따라 별도의 명령을 수행하도록 제어함
 - ✓ If 문
 - ✓ else if else 문
- 반복문은 특정 조건을 만족할 때까지 계속해서 주어진 실행문을 반복 실행함
 - ✓ while 문
 - ✓ do-while, for 문