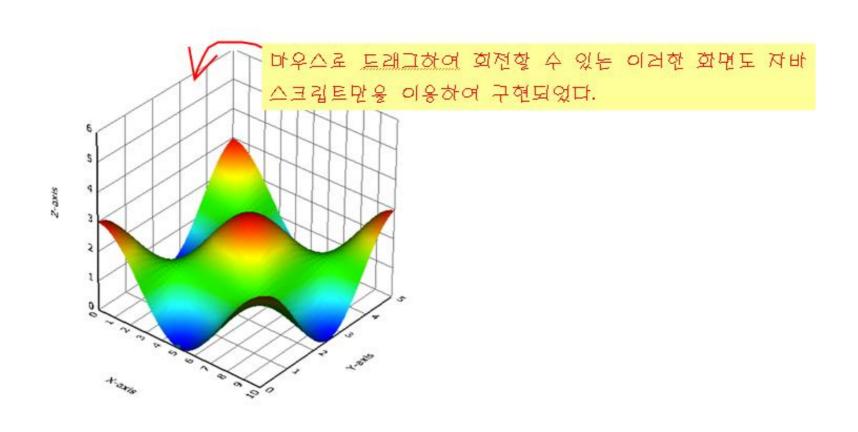
# 08 자바스크립트 기초

#### HTML5 기술의 핵심



#### 자바스크립트 소개

- 자바스크립트(javascript): 동적인 웹 페이지를 작성하기 위 하여 사용되는 언어
- 웹의 표준 프로그래밍 언어
- 모든 웹브라우저들은 자바스크립트를 지원



#### 자바스크립트 역사

- 넷스케이프의 브렌던 아이크(Brendan Eich)가 개발
- 처음에는 라이브스크립트(LiveScript)
- 최신 버전은 자바스크립트 1.8.5
- ECMA(European Computer Manufacturer's Association)이
   ECMAScript라는 이름으로 표준을 제정-> ECMA-262



#### 자바스크립트 특징

- 인터프리트 언어- 컴파일 과정을 거치지 않고 바로 실행시 킬 수 있는 언어
- 동적 타이핑(dynamic typing) 변수의 자료형을 선언하지 않고도 변수를 사용할 수 있는 특징
- 구조적 프로그래밍 지원 C언어의 구조적 프로그래밍을 지 원한다. 즉 if else, while, for등의 제어 구조를 완벽 지원
- 객체 기반 전적으로 객체지향언어이다. 자바스크립트의 객 체는 연관배열(associative arrays)
- 함수형 프로그래밍 지원 자바스크립트에서 함수는 일급 객체(first-class object)이다. 즉 함수는 그 자체로 객체이다. 함수는 속성과 .call()과 같은 메서드를 가진다.
- 프로토타입-기반(prototype-based) 상속을 위해 클래스 개념 대신에 프로토타입을 사용

#### 자바스크립트 예제

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
 <title> 첫번째 Javascript </title>
</head>
<body>
 <script>
   var now = new Date();
   document.write(now);
 </script>
</body>
</html>
                                                      X
                                               Wed Jul 17 17:37:53 UTC+0900 2013
```

#### 자바스크립트의 용도

- 이벤트에 반응하는 동작을 구현할 수 있다.
- AJAX를 통하여 전체 페이지를 다시 로드하지 않고서도, 서 버로부터 새로운 페이지 콘텐츠를 받거나 데이터를 제출할 때 사용한다.
- HTML 요소들의 크기나 색상을 동적으로 변경할 수 있다.
- 게임이나 애니메이션과 같은 상호 대화적인 콘텐츠를 구현 할 수 있다.
- 사용자가 입력한 값들을 검증하는 작업도 자바스크립트를 이용한다.

#### 자바스크립트의 미래

- 자바스크립트는 본래 클라이언트 웹페이지를 위한 프로그래 밍 언어였지만 그 용도는 점점 더 확장되고 있다.
- Node.js : 웹서버와 같은 애플리케이션을 작성하기 위해 설계된 서버-사이드(Server-Side) 소프트웨어 시스템



- jQuery : 자바스크립트 라이브러리 등 jQuery
- JSON: 자바스크립트의 객체 표기법(Javascript Object Notation)은 개발 언어 독립적인 데이터 형식으로서 데이터 전송용 XML을 대체하고 있다. 심지어 문서 데이터베이스의 표준 저장 형식으로도 사용 ▮<

JavaScript Object Notation

## 자바스크립트의 위치(1/5)

- 내부 자바스크립트
- 외부 자바스크립트
- 인라인 자바스크립트

## 자바스크립트의 위치(2/5)

내부 자바스크립트 - <head>, <body> 양쪽에 배치 가능



## 자바스크립트의 위치(3/5)

외부 자바스크립트 - <head>, <body> 양쪽에 배치 가능

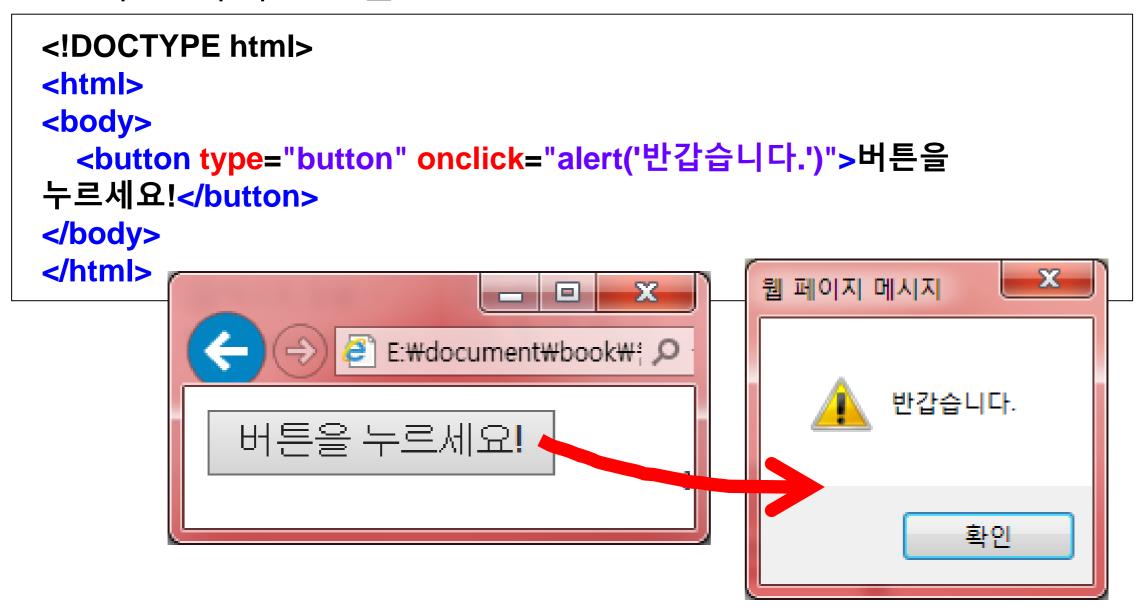
```
<!DOCTYPE html>
 <html>
 <head>
   <script src="commonScript.js"></script>
 </head>
 <body>
    <script src="myScript.js"></script>
 </body>
 </html>
myScript.js
 document.write("Hello World!");
                   (😑) 🏈 http://localhost:230 🔎 🔻 🖒 🕻 🎒 My First Javascript
              Hello World!
```

## 자바스크립트의 위치(4/5)

- 외부 자바스크립트 장점
  - HTML과 코드를 분리
  - HTML과 JavaScript 유지보수에 용이하며 가독성이 높아짐
  - 캐시 된 JavaScript 파일로 인해 페이지로드 속도가 빨라짐

## 자바스크립트의 위치(5/5)

• 인라인 자바스크립트



### 자바스크립트의 출력 및 문장

- 출력 방법
  - innerHTML 화면에 표시되는 데이터 변경 시 용이
  - document.write() 테스트 용도로 사용
  - window.alert() window 생략 가능. 경고 상자
  - console.log() 디버깅 시 사용
- 자바스크립트 문장(statement)들은 웹 브라우저에게 내리는 명령
  - 문서에 "Hello World!"를 추가하시오.
  - 2. 화면에 경고창을 띄우시오.
  - 3. 변수를 하나 만드시요.
  - 4. ...



```
document.write("Hello World!");
alert("warning!!");
var count;
...
```

순차적 으로 실행된 다.

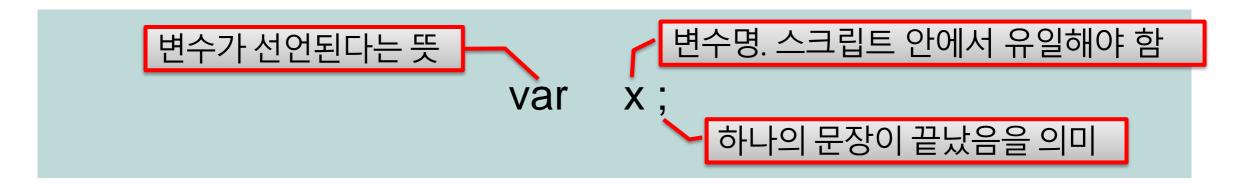
#### 자바스크립트의 구문 및 주석

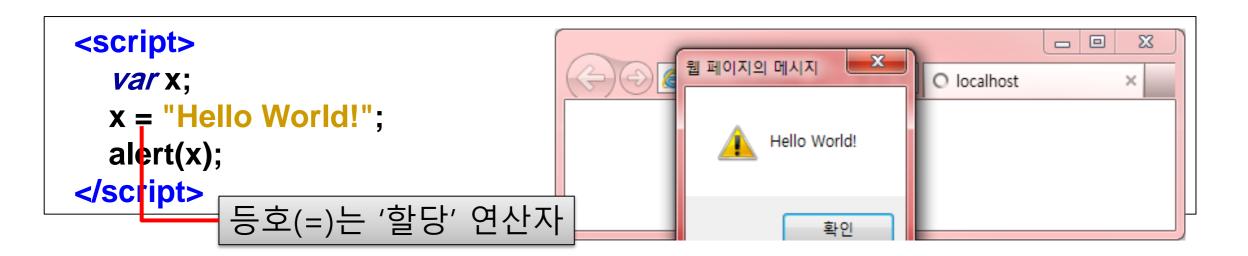
- 구문(syntax) JavaScript 구조, 문법 의미
  - syntax 유형 고정 값(숫자, 문자), 변수 값
  - 문자는 "(쌍따옴표)나 '(홑따옴표)로 감싸서 표현
  - 변수는 var 키워드를 사용하여 선언
- 식별자는 숫자로 시작할 수 없으며, 대소문자 구분함
- // 단일문장 주석
- /\* \*/ 다중 문장 주석

```
/*
이 코드는 웹 페이지의 헤딩의 내용을 변경한다.
*/
// id가 heading1인 헤딩요소를 찾아서 내용을 바꾼다.
document.getElementByld("heading1").innerHTML = "My HomePage";
```

### 자바스크립트의 변수(1/2)

- **변수(variable) :** 데이터를 저장하는 상자
- var 키워드를 사용해서 선언(declare)한다.





### 자바스크립트의 변수(2/2)

- 변수 명명 규칙
  - 변수 이름은 문자로 시작할 수 있다. (숫자로 시작하면 안됨.)
  - 변수 이름은 \$나 \_로 시작할 수 있다.
  - 변수 이름은 대소문자를 구별한다.(count와 Count는 서로 다른 변수이다.)
  - 예약어는 변수명으로 사용할 수 없다.

#### 자바스크립트의 자료형

- 수치형(Numbers) 정수나 실수
- 문자열(Strings) 문자가 연결된 것, ""나 "로 표현
- 부울형(Booleans) true 또는 false
- 배열(Arrays) [ ]를 사용해서 정의
- 객체형(object) 객체를 나타내는 타입. {}를 사용해 정의
- typeof 연산자를 이용해서 JavaScript 변수의 유형을 찾을 수 있음
- Undefined 변수 선언은 되었으나 값이 정해지지 않은 상 태

## 연산자(1/8)

#### • <u>산술 연산자</u>

연산자	설명	사용 예시
+	덧셈	x = 3 + 2
-	뺄셈	x = 3 - 2
*	곱셈	x = 3 * 2
/	나눗셈	x = 3 / 2
%	나머지	x = 3 % 2
++	증가	X++
	감소	X
**	지수화	x = 5 ** 2

• x = 5\*\*2 는 Math.pow(5,2) 와 동일

#### • <u>대입 연산자</u>

연산자	의미	사용 예시
=	x = y	x = y
+=	x = x + y	x += y
-=	x = x - y	x -= y
*=	x = x * y	x *= y
/=	x = x / y	x /= y
%=	x = x % y	x %= y

- 변수에 값을 할당
- '='는 같다는 의미가 아니라 오 른쪽의 값을 왼쪽의 변수에 저 장하겠다는 의미
- '같다'는 의미는 '=='를 사용

## 연산자(2/8)

- 문자열에서의 '+' 연산자 (연결 연산자)
  - + 연산자는 문자열을 결합하는 용도로도 사용된다.
  - 즉 + 연산자가 문자열에서 사용되면 문자열 결합의 의미가 된다.

```
str1 = "Welcom to ";
str2 = "Javascript";
str3 = str1 + str2;
```

 숫자와 문자열을 + 연산자로 합하면 숫자를 문자열로 변환 하여, 결합된 문자열을 반환한다.

```
x = 1 + 1;
y = "Car" + 1;
document.write(x + "<br>");
document.write(y + "<br>");
```

## 연산자(3/8)

• 예제

```
var str;
str = 100;

document.write(str + "<br>");

str = "홍길동";

document.write(str + "<br>");

100

홍길동

var str;

document.write(str + "<br>");

***Str**

***Coript**
```

## 연산자(4/8)

#### • 예제

```
<script>

var str1 = 16 + 4 + "Hello";

var str2 = "Hello" + 16 + 4;

document.write(str1);

document.write("<br>");

document.write(str2);

| JavaScript = 외쪽에서 오르쪽으로 평가한
```

JavaScript는 왼쪽에서 오른쪽으로 평가함 숫자형에 문자형을 결합하면 문자형으로 취급함

> 20Hello Hello164

## 연산자(5/8)

• 비교 연산자: 논리문장에서 값들을 비교하는 용도로 사용

연산자	설명	예
==	값이 같으면 true	x == 1
===	값이 같고 유형도 같으면 true	x === 1
!=	값이 다르면 true	x != 2
!===	값이 다르거나 유형이 다르면 true	x !==2
>	크면 true	x > 2
<	작으면 true	x < 2
>=	크거나 같으면 true	x >= 2
<=	작거나 같으면 true	x <= 2

### 연산자(6/8)

비교연산자는 다음과 같이 조건문에서 많이 사용된다.

```
if (age > 18) {
   msg = "입장하실 수 있습니다.";
}
```

• 다음의 결과를 확인해보자.

# 연산자(7/8)

- <u>논리 연산자</u>
  - 여러 개의 조건을 조합하여 참인지 거짓인지를 따질 때 사용
  - 예를 들어 "비가 오지 않고 휴일이면 테니스를 친다."라는 문장에는 "비가 오지 않는다 " 라는 조건과 "휴일이다 " 라는 조건이동시에 만족이 되면 테니스를 친다는 의미가 포함되어 있다.

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

## 연산자(8/8)

• 조건 연산자 (삼항 연산자)

#### maxValue = (x > y) ? x : y;

- x > y 가 참이면 x가 수식의 값이 된다.
- x > y 가 거짓이면 y가 수식의 값이 된다.

#### 덧셈 예제1

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

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

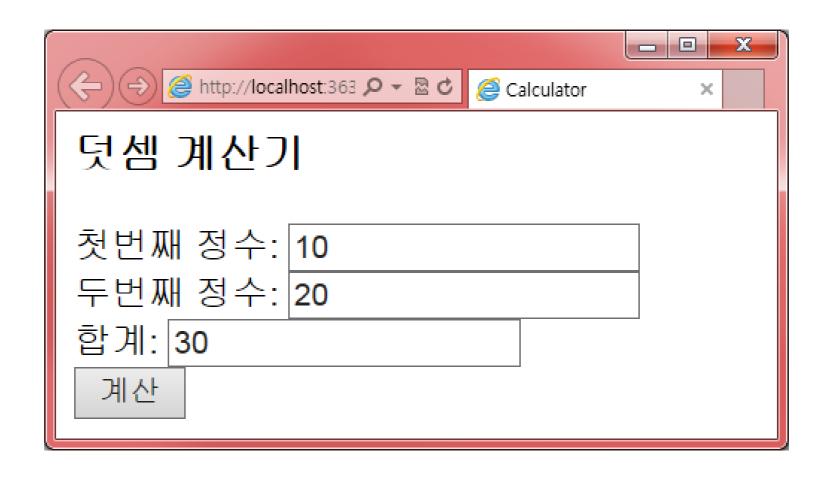
document.write(x + y + "<br>");
</script>
```

#### HTML 요소에 접근하기

- ID로 HTML 요소 찾기 document.getElementById("~")
  - 값 가져오기 예 : *var* val = document.getElementById("~").value;
  - 값 넣어주기 예 : document.getElementById("~").value= "홍길동";

```
_ D X
<!DOCTYPE html>
                                                   Attp://localhost:
A → B C ×
A localhost
<html>
<body>
                                              This is a heading.
  <h1 id="test">This is a heading.</h1>
<script>
                                               클릭하세요
    function func() {
       var e = document.getElementById("test");
       e.style.color = "red";
  </script>
  <button type="button" onclick="func()">클릭하세요!</button>
</body>
</html>
```

# 덧셈 예제2(1/2)



## 덧셈 예제2(2/2)

```
/ http://localhost:363 🎾 ▼ 🗟 🖒 🎑 Calculator
<script>
                                                   덧셈 계산기
function calc() {
                                                   첫번째 정수: 10
  var x = document.getElementById("x").value;
                                                   두번째 정수: 20
  var y = document.getElementById("y").value;
                                                   합계: 30
                                                    계산
  var sum = parseInt(x) + parseInt(y);
  document.getElementById("sum").value = sum;
</script>
</head>
<body>
  <h3>덧셈 계산기</h3>
  첫번째 정수: <input type="text" id="x"><br>
  두번째 정수: <input type="text" id="y"><br>
  합계: <input id="sum"><br>
  <input type="button" value="계산" onclick="calc()">
</body>
</html>
```

#### HTML 요소 내용 바꾸기

- HTML 요소 내용 찾기/바꾸기
  - get : document.getElementById("~").innerHTML
  - set : document.getElementById("~").innerHTML = "하이"

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1 id="test">This is a heading.</h1>
  <script>
    function func() {
      var tmp = document.getElementById("test").innerHTML;
      document.getElementById("test").innerHTML = "헤딩입니다.";
  </script>
  <button type="button" onclick="func()">클릭하세요!</button>
</body>
</html>
```

## 객체형

- 객체(object)는 사물의 속성과 동작을 묶어서 표현하는 기법
  - (예) 자동차는 메이커, 모델, 색상, 마력과 같은 속성도 있고 출발하기, 정지하기 등의 동작도 가지고 있다.
- 사용예시

```
<script>

var myCar = {model:"bmw", color:"red", hp:100};

document.write(myCar.model + "<br>");
document.write(myCar.color + "<br>");

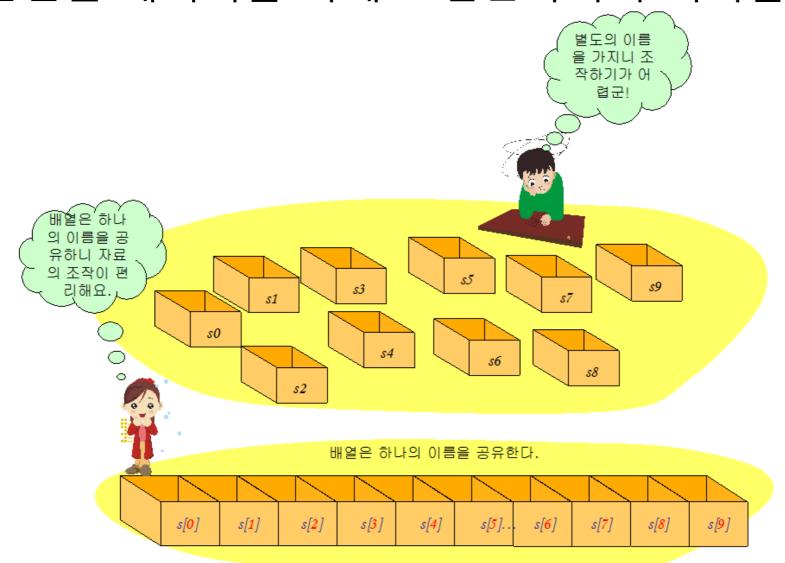
document.write(myCar.hp + "<br>");

</script>
```

- 객체의 속성/함수 액세스 방법 예
  - 속성 myCar.model 또는 myCar["model"]
  - 함수 myCar.fullName()

# 배열(1/3)

- 많은 값을 저장할 수 있는 공간이 필요할 때 배열을 사용
- 서로 관련된 데이터를 차례로 접근하여서 처리할 수 있다.



### 배열(2/3)

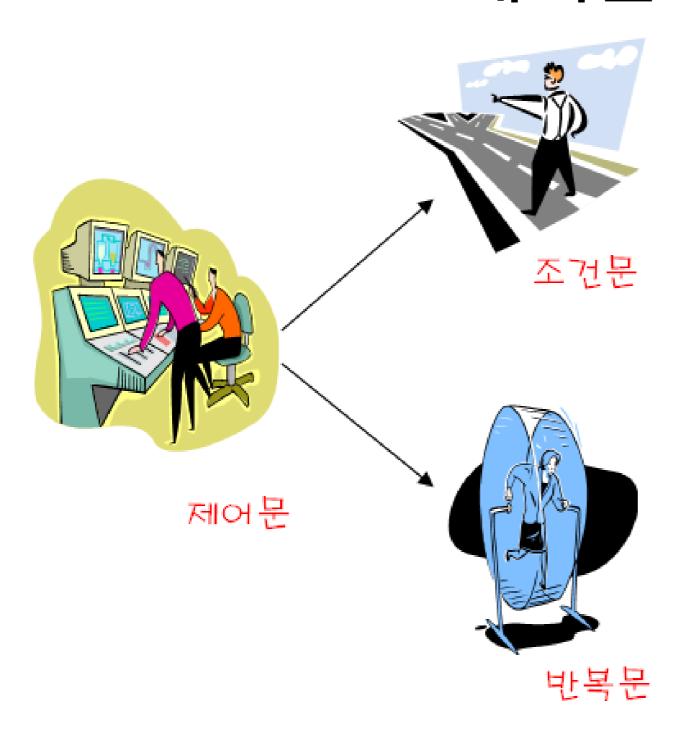
- 배열 생성 방법
  - 1) 리터럴로 배열 생성
    - var fruits = ["apple", "banana", "peach"];
  - 2) Array 객체로 배열 생성
    - var fruits = new Array("apple","banana","orange");

```
var fruits = new Array();
fruits[0] = "Apple";
fruits[1] = "Banana";
fruits[2] = "Orange";
```

## 배열(3/3)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<script>
  var i;
  var fruits = new Array();
                                                 fruits[0] = "Apple";
  fruits[1] = "Banana";
                                          Apple
  fruits[2] = "Orange";
                                          Banana
                                          Orange
  for (i = 0; i < fruits.length; i++) {
    document.write(fruits[i] + "<br>");
  for(x in fruits ){
    document.write(fruits[x] + "<br>");
</script>
</body>
</html>
```

# 제어문



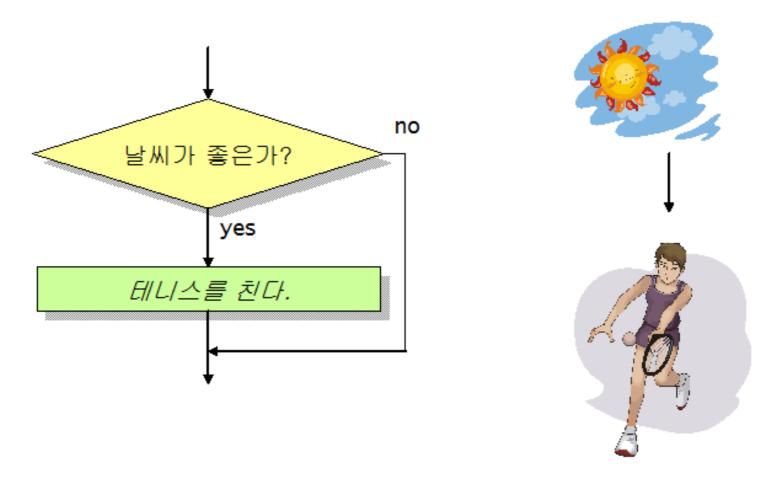
if(연봉 > 2500) 취업; else 고시 준비;

while(토플성적 < 800) 영어공부;

# 조건문의종류

- if 문 if(조건문) 실행문;
- if else 문
- switch 문

# 조건문 if(1/3)



```
if (time < 12) {
   greeting = "Good Morning!";
}</pre>
```

# 조건문 if (2/3)

• if-else 문

```
if(time < 12) {
   msg = "Good Morning!";
} else {
   msg = "Good Afternoon!";
}</pre>
```

# 조건문 if (3/3)

• 연속적인 if문

```
<script>
  var msg = "";
  var time = new Date().getHours();
  if (time < 12) { // 12시 이전이면
    msg = "Good Morning";
  } else if (time < 18) { // 오후 6시 이전이면
    msg = "Good Afternoon";
               // 그렇지 않으<del>면(요ㅎ 소나 이호이면)</del>
  } else {
                                   웬 페이지 메시지
    msg = "Good evening";
  alert(msg);
                                            Good Afternoon
</script>
                                                     확인
```

# 조건문 switch (1/2)

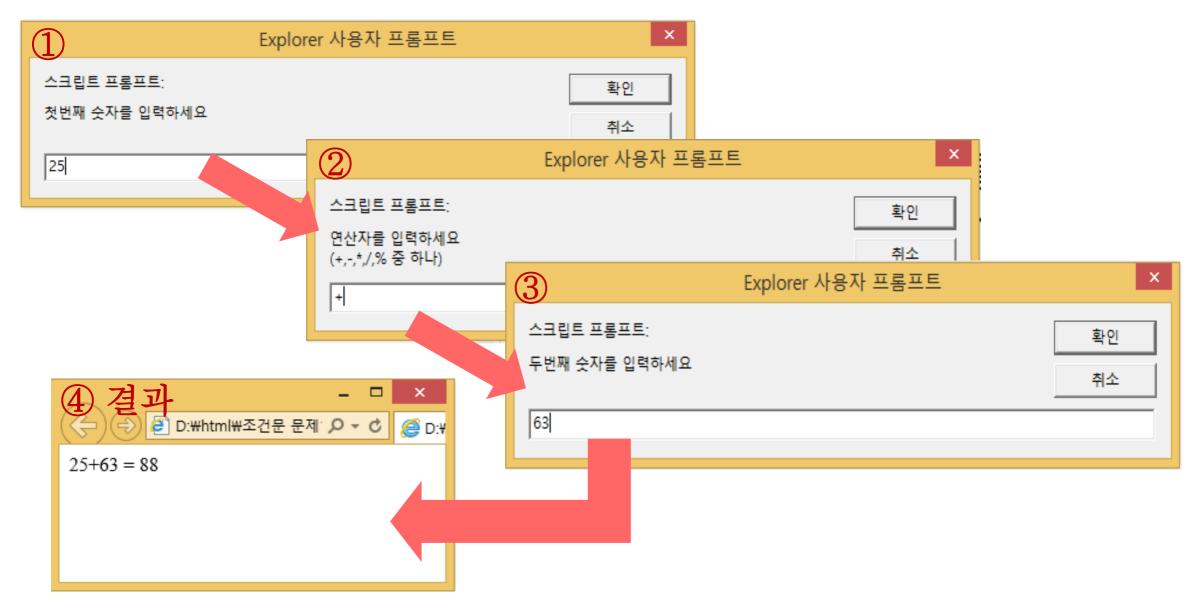
- if문과 비슷하게 조건에 따라 프로그램의 흐름을 분기시키기 위해 사용된다.
- if문의 경우 조건식이 참이냐 거짓이냐에 따라서 실행할 문 장이 둘 중의 하나로 결정되기 때문에 연속적인 if문을 쓸 경 우에는 switch문을 사용하는 것이 좋다.
- switch문은 제어식의 값에 따라 다음에 실행할 문장을 결정 하게 된다.

# 조건문 switch(2/2)

```
<script>
  var grade = prompt("성적을 입력하시오:", "A-F사이의 문자로");
                               localhost에 정보가 필요합니다.
                                스크립트 프롬프트:
  switch (grade) {
                                성적을 입력하시오:
                                                                     취소
    case 'A': alert("잘했어요!");
      break,
    case 'B': alert("좋은 점수군요");
      break;
    case 'C': alert("괜찮은 점수군요");
      break,
    case 'D': alert("좀더 노력하세요");
                                                   웹 페이지 메시지
      break;
    case 'F': alert("다음학기 수강하세요");
                                                         잘했어요!
      break;
    default: alert("알수없는 학점입니다.")
                                                           환인
</script>
```

#### 연습1

 [if 문제] 숫자 2개와 연산자 1개를 입력 받아 연산자에 맞는 계산결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

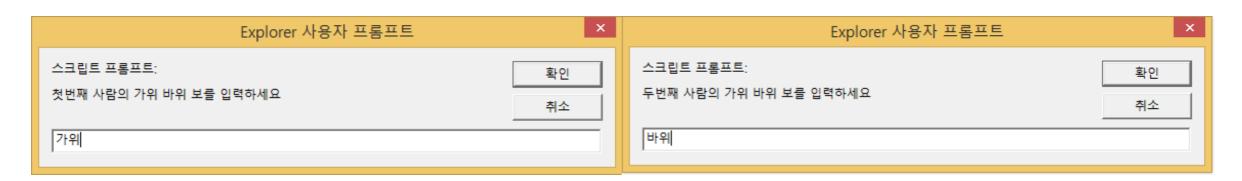


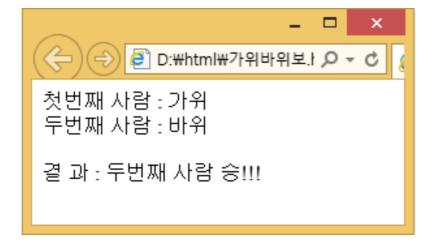
### 연습2

- [switch 문제] 점수를 입력받아 학점을 출력하시오.(switch문 을 이용)
  - 점수가 90 ~ 100이면 'A'
  - 점수가 80 ~ 89이면 'B'
  - 점수가 70 ~ 79이면 'C'
  - 점수가 60 ~ 69이면 'D'
  - 점수가 0 ~ 59이면 'F'
  - 출력은 document.write()를 이용

### 연습3

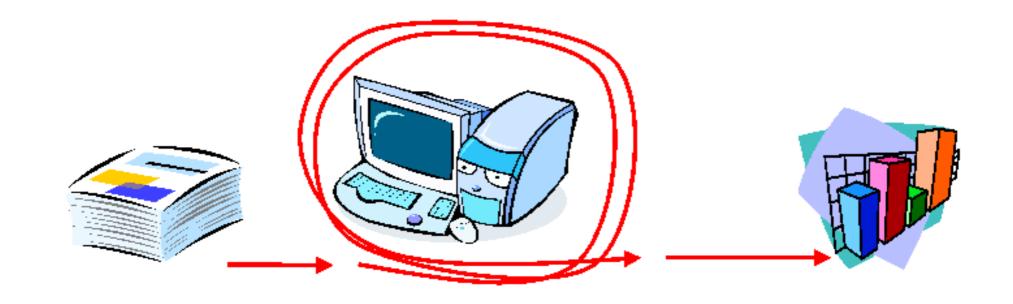
 두 사람의 가위, 바위, 보를 입력 받아 승자를 출력하는 프로 그램을 작성하시오.





#### 반복문

• 같은 처리 과정을 여러 번 되풀이하는 것



- while 지정된 조건이 참이면 반복 실행한다.
- for 주로 정해진 횟수 동안 코드를 반복 실행한다.

# 반복문 For (1/3)

for 반복문

# 반복문 For (2/3)

- 중첩 반복문
  - 하나의 for 문 안에 다른 for 문이 내장될 수 있다.

```
<style>
  table, td {border:1px solid black;}
</style>
<script>
  document.write("<h1>구구단표</h1>");
                                                          http://localhost:552 🔎
  document.write("");
                                                       구구단표
  for (var i = 1; i <= 9; i++) {
    document.write("");
    document.write("" + i + "");
    for(var j = 2; j \le 9; j++) {
       document.write("" + i * j + "");
                                                          ||12||16||20||24||28|
                                                         10 15 20 25 30 35 40
    document.write("");
                                                          ||21||28||35||42||49||56||63
                                                       8 16 24 32 40 48 56 64
  document.write("");
</script>
```

# 반복문 For (3/3)

- for/in 반복문
  - 객체 안의 속성들에 대하여 어떤 처리를 반복할 수 있는 구조
  - for/in 반복문을 이용하면 객체 안의 모든 속성에 대하여 어떤 연산을 실행할 수 있다.

```
<script>
    var myCar = { make: "BMW", model: "X5", year: 2013 };

    var txt = "";
    for (var x in myCar) {
        txt += myCar[x] + " ";
    }
    document.write(txt);

</script>

MW X5 2013
```

# 반복문 While (1/2)

while 반복문

```
<script>
                                                           (a) (b) (a) http://localhost:552 🔎 🔻 🗟 🖒 (a) localhost
  vari=0;
                                                           카운터: 0
                                                           카운터:1
  while (i < 10) {
                                                           카운터:2
                                                           카운터: 3
     document.write("카운터 : " + i + "<br />");
                                                           카운터:4
                                                           카운터:5
     ĺ++;
                                                           카운터:6
                                                           카운터: 7
                                                           카운터:8
                                                           카운터:9
</script>
```

# 반복문 While (2/2)

- do/while 문
  - while문과 비슷하나 반복 조건을 처음이 아니라 끝에서 검사한다는 점이 다르다.
  - do/while문은 일단 문장을 한 번 실행하고 나서 조건을 검사하고 싶을 때 사용한다.

```
<script>
    var i = 0;
    do {
        document.write("카운터 : " + i + "<br>");
        i++;
    } while (i < 10);
</script>
```

#### break 문장

- 반복문을 벗어나기 위해 사용
- 반복문 안에서 break 문이 실행되면 반복문을 빠져나오게 된다.

```
<script>
    var msg = "";
    for (var i = 0; i < 10; i++) {
        if (i == 3) {
            break;
        }
        msg += i + "<br>        }
        document.write(msg);
</script>
```

#### continue 문장

- 현재 실행하고 있는 반복 과정의 나머지를 생략하고 다음 반복문을 시작하게 만든다.
- 예를 들어 0부터 10까지의 정수 중에서 3만 제외하고 출력하는 예제를 보면 0부터 10까지 정수를 하나씩 조사하다가 현재 정수가 3이면 continue를 실행해서 현재 반복을 중지하고 다음 반복을 시작한다.

#### 문제

- 1. 1부터 10까지의 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.
- 2. 1부터 200까지의 짝수의 합을 구하는 프로그램을 작성하시 오.(continue를 이용)
- 3. 사용자가 입력한 값을 계속 더하고, 사용자가 0을 입력하면 그때까지 누적된 값을 출력하는 프로그램을 작성하시오.
- 4. 다중 for문을 이용해서 1~ 10 까지 중 i와 k의 더한 합이 3의 배수일때만 출력 continue를 이용
- 5. 1~100 까지 중 2의 배수이면서 3의 배수인것만 출력
- 6. 두 수를 입력(prompt) 두수의 합이 100이상 일 때만 출력 continue를 이용 , 두수 모두 0 이 입력되면 종료