

14. 자바스크립트 기본 문법

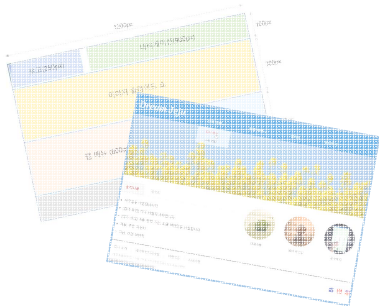
14-1 변수 알아보기

14-2 자료형 이해하기

14-3 연산자 알아보기

14-4 조건문 알아보기

14-5 반복문 알아보기



변수 알아보기

변수란

- 변수(variable) : 값이 여러 번 달라질 수 있는 데이터
- 상수(constant) : 값을 한번 지정하면 바뀌지 않는 데이터



변수 선언의 규칙

- 변수 이름
 - 영어 문자, 언더스코어(_), 숫자를 사용한다
 - 첫 글자는 영문자, _ 기호, \$ 기호를 사용한다
 - 띄어쓰기나 기호는 허용하지 않는다
 - 예) now, _now, now25 (사용할 수 있음)
 - 예) 25now, now 25, *now (사용할 수 없음)
- 영어 대소문자를 구별하며 예약어는 변수 이름으로 사용할 수 없다
- 여러 단어를 연결할 때는 하이픈이나 언더스코어를 사용할 수 있고 중간에 대문자를 섞어 쓸 수도 있다
- 예) total-area, total_area, totalArea 등
- 변수 이름은 의미있게 작성한다



변수 알아보기

변수 선언하기

- var 뒤에 변수 이름 작성
- var를 한번만 쓰고 뒤에 여러 개의 변수를 한꺼번에 선언할 수도 있음

기본형 var 변수명

변수 선언하기

```
var currentYear; // 올해 연도 변수 선언
var birthYear; // 태어난 연도 변수 선언
var age; // 계산한 나이 변수 선언
```

변수 한꺼번에 선언하기

```
var currentYear, birthYear, age; // 올해 연도, 태어난 연도, 계산한 나이 변수 선언
```

변수에 값 할당

'=' 기호 다음에 값을 저장

변수 선언과 값 할당 따로 하기

```
var birthYear; // 태어난 연도 변수 선언
birthYear = 1995; // 변수에 값 할당
```

변수 선언과 값 할당 같이 하기

```
var currentYear = 2021; // 올해 연도 변수 선언하고 값 할당하기
```

자료형 이해하기

자료형이란

컴퓨터가 처리할 수 있는 자료의 형태

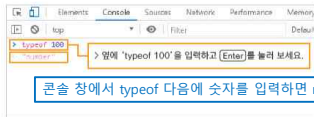
종류	설명	예시
기본 유형	숫자형	따옴표 없이 숫자로만 표기합니다. <code>var birthYear = 2000;</code>
	문자열	작은따옴표(' ')나 큰따옴표(" ")로 묶어서 나타냅니다. 숫자를 따옴표로 묶으면 문자로 인식합니다. <code>var greeting = "Hello!";</code> <code>var birthYear = "2000";</code>
	논리형	참(true)과 거짓(false)이라는 2가지 값만 있는 유형입니다. 이때 true와 false는 소문자로만 표시합니다. <code>var isEmpty = true;</code>
복합 유형	배열	하나의 변수에 여러 개의 값을 저장합니다. <code>var seasons = ['봄', '여름', '가을', '겨울'];</code>
	객체	함수와 속성을 함께 포함합니다. <code>var date = new Date();</code>
특수 유형	undefined	자료형이 지정되지 않았을 때의 상태입니다. 예를 들어 변수 선언만 하고 값을 할당하지 않은 변수는 undefined 상태입니다.
	null	값이 유효하지 않을 때의 상태입니다.

숫자형(number)

숫자

- 정수 : 소수점 없는 숫자
- 실수 : 소수점이 있는 숫자

※ 자바스크립트는 실수를 정밀하게 계산하지 못함



자료형 이해하기

문자열(string)

작은따옴표(' ')나 큰따옴표(" ")로 묶은 데이터

```
top Filter Default levels
> typeof "안녕하세요?"
< "string"
> typeof "12345"
< "string"
> |
```

콘솔 창에서 typeof 다음에 따옴표로 묶은 내용을 입력하면 string이라고 표시됨

논리형(boolean)

- 참 true이나 거짓 false의 값을 표현하는 자료형. 불린 유형이라고도 함.
- 조건을 확인해서 조건이 맞으면 true, 맞지 않으면 false라는 결과값 출력

```
top Filter Default levels
> 100 < 10
< false
> 100 > 10
< true
> |
```

조건에 따라 true나 false 값을 표시하는 논리형

undefined 유형

- 자료형이 정의되지 않았을 때의 데이터 상태
- 변수 선언만 하고 값이 할당되지 않은 자료형

null 유형

- 데이터 값이 유효하지 않은 상태
- 변수에 할당된 값이 유효하지 않다는 의미

자료형 이해하기

배열(array)

하나의 변수에 여러 값을 저장할 수 있는 복합 유형

기본형 배열명["값1 ", "값2",]
배열명[]

빈 배열 선언

예) 계절 이름을 프로그램에 사용할 경우

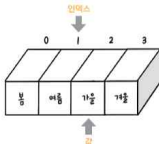
배열을 사용하지 않는다면

```
var spring = "봄";  
var summer = "여름";  
var fall = "가을";  
var winter = "겨울";
```

배열을 사용한다면

```
var season = ["봄", "여름", "가을", "겨울"];
```

변수 이름 → season



자바스크립트의 데이터 유형 자동 변환

자바스크립트의 편리한 점이면서도 약점인 부분이 데이터 유형이 유연하다는 것입니다. 다시 말해 변수의 데이터 유형이 중간에 바뀔 수 있다는 것이죠.

책에 있는 '나이 계산 프로그램'에서는 프롬프트 창을 통해 사용자의 태어난 해를 입력받는데, 이때 프롬프트 창에서 입력받은 값은 문자열이지만 사칙연산에 사용된 문자열은 자동으로 숫자형으로 변환되어 계산됩니다

연산자 알아보기


산술 연산자

수학 계산을 할 때 사용하는 연산자

종류	설명	예시
+	두 피연산자의 값을 더합니다.	$c = a + b$
-	첫 번째 피연산자 값에서 두 번째 피연산자 값을 뺍니다.	$c = a - b$
*	두 피연산자의 값을 곱합니다.	$c = a * b$
/	첫 번째 피연산자 값을 두 번째 피연산자 값으로 나눕니다.	$c = a / b$
%	첫 번째 피연산자 값을 두 번째 피연산자 값으로 나눈 나머지를 구합니다.	$c = a \% b$
++	피연산자를 1 증가시킵니다.	$a++$
--	피연산자를 1 감소시킵니다.	$b--$

나누기 연산자(/) : 나눈 값 자체

나머지 연산자(%) : 나눈 후에 남은 나머지 값

 나누기 연산자와 나머지 연산자 비교하기

```
var numberOne = 15 / 2; // numberOne은 7입니다
var numberTwo = 15 % 2; // numberTwo는 1입니다
```

할당 연산자(대입 연산자)

연산자 오른쪽의 실행 결과를 왼쪽 변수에 할당하는 연산자


종류	설명	예시
=	연산자 오른쪽의 값을 왼쪽 변수에 할당합니다.	$y = x + 3$
+=	$y = y + x$ 를 의미합니다.	$y += x$
-=	$y = y - x$ 를 의미합니다.	$y -= x$
*=	$y = y * x$ 를 의미합니다.	$y *= x$
/=	$y = y / x$ 를 의미합니다.	$y /= x$
%=	$y = y \% x$ 를 의미합니다.	$y \% = x$



연결 연산자

둘 이상의 문자열을 합쳐서 하나의 문자열로 만드는 연산자

'+' 기호 사용

 연결 연산자 사용하여 출력하기

```
document.write (birthYear + "년에 태어난 사람의 나이는 " + age + "세입니다.");
```

연산자 알아보기

비교 연산자

피연산자 2개의 값을 비교해서 true나 false로 결과값 반환

종류	설명	예시	
		조건식	결과값
==	피연산자가 서로 같으면 true입니다.	3 == "3"	true
===	피연산자도 같고 자료형도 같으면 true입니다.	a === "3"	false
!=	피연산자가 서로 같지 않으면 true입니다.	3 != "3"	false
!==	피연산자가 같지 않거나 자료형이 같지 않으면 true입니다.	3 !== "3"	true
<	왼쪽 피연산자가 오른쪽 피연산자보다 작으면 true입니다.	3 < 4	true
<=	왼쪽 피연산자가 오른쪽 피연산자보다 작거나 같으면 true입니다.	3 <= 4	true
>	왼쪽 피연산자가 오른쪽 피연산자보다 크면 true입니다.	3 > 4	false
>=	왼쪽 피연산자가 오른쪽 피연산자보다 크거나 같으면 true입니다.	3 >= 4	false



== 연산자 와 != 연산자

피연산자의 자료형을 자동으로 변환해서 비교

```
3 == "3" // true
3 != "3" // false
```

=== 연산자 와 !== 연산자

피연산자의 자료형을 변환하지 않음

```
3 === "3" // false
3 !== "3" // true
```

← 프로그램에서 값을 비교할 때 더 많이 사용

논리 연산자

true와 false가 피연산자인 연산자
조건을 처리할 때 사용

종류	기호	설명
OR 연산자		피연산자 중 하나만 true여도 true가 됩니다.
AND 연산자	&&	피연산자가 모두 true일 경우에만 true가 됩니다.
NOT 연산자	!	피연산자의 반댓값을 지정합니다.

조건문 알아보기

if 문과 if ~ else 문

피연산자 2개의 값을 비교해서 true나 false로 결과값 반환
하나의 if ~ else 문 안에 다른 if ~ else 문을 넣을 수 있다

```
기본형 if (조건) {  
    조건 결과값이 true일 때 실행할 명령  
}
```

```
기본형 if (조건) {  
    조건 결과값이 true일 때 실행할 명령  
} else {  
    조건 결과값이 false일 때 실행할 명령  
}
```



Do it! 3의 배수 확인하기 2

예제 파일 14\if-2.html

(... 생략 ...)

```
<script>
```

```
var userNumber = prompt("숫자를 입력하세요.");
```

```
if(userNumber !== null) { // 입력값이 null이 아니면 if~else 문을 실행
```

```
    if(userNumber % 3 === 0)
```

```
        alert("3의 배수입니다.");
```

```
    else
```

```
        alert("3의 배수가 아닙니다.");
```

```
    }
```

```
else
```

```
    alert("입력이 취소됐습니다."); // 입력값이 null이면 알림 창을 보여 줌
```

```
</script>
```

(... 생략 ...)

if~else 문 안에 중첩된 if~else 문을 사용합니다.

127.0.0.1:5500 내용:

숫자를 입력하세요.

확인

취소

127.0.0.1:5500 내용:

3의 배수가 아닙니다.

확인

조건문 알아보기

조건 연산자로 조건 체크하기

조건이 하나이고 true일 때와 false일 때 실행할 명령이 각각 하나뿐일 때 간단하게 사용할 수 있음

기본형 (조건) ? true일 때 실행할 명령 : false일 때 실행할 명령

Do it! 3의 배수 확인하기 2 예제 파일 14\if-2.html

```
(... 생략 ...)  
<script>  
var userNumber = prompt("숫자를 입력하세요.");  
  
if(userNumber !== null) { // 입력값이 null이 아니면 if-else 문을 실행  
    if(userNumber % 3 === 0)  
        alert("3의 배수입니다.");  
    else  
        alert("3의 배수가 아닙니다.");  
}  
else  
    alert("입력이 취소됐습니다."); // 입력값이 null이면 알림 창을 보여 줌  
</script>  
(... 생략 ...)
```

if-else 문 안에 중첩된 if-else 문을 사용합니다.

Do it! 조건 연산자를 사용해 3의 배수 확인하기 예제 파일 14\if-3.html

```
(... 생략 ...)  
<script>  
var userNumber = prompt("숫자를 입력하세요.");  
  
if(userNumber !== null)  
    (userNumber % 3 === 0) ? alert("3의 배수입니다.") : alert("3의 배수가 아닙니다.");  
else  
    alert("입력이 취소됐습니다.");  
</script>  
(... 생략 ...)
```

조건 연산자를 사용했습니다.

127.0.0.1:5500 내용:

숫자를 입력하세요.

127.0.0.1:5500 내용:

3의 배수가 아닙니다.

조건문 알아보기

논리 연산자로 조건 체크하기

- 조건을 2개 이상 체크할 경우에는 조건 연산자를 사용해 조건을 만들
- 두 조건이 true일 경우, 조건 1개만 true일 경우처럼 여러 경우를 따질 때 논리 연산자 사용

AND 연산자 (&&)

피연산자 2개 중에서 false가 하나라도 있으면 결과값은 false

op 1	op 2	op 1 && op 2
false	false	false
false	true	false
true	false	false
true	true	true

OR 연산자 (||)

피연산자 2개 중에서 true가 하나라도 있으면 결과값은 true

op 1	op 2	op 1 op 2
false	false	false
false	true	true
true	false	true
true	true	true

NOT 연산자 (!)

피연산자를 반대로 뒤집음

op	!op
false	true
true	false

조건문 알아보기

switch문

- 처리할 명령이 많을 경우 switch 문이 편리

```
기본형 switch (조건)
{
    case 값1: 명령1
        break
    case 값2: 명령2
        break
    .....
    default: 명령n
}
```

- 조건은 case 문의 값과 일대일로 일치해야 함
- case 문의 명령 실행 후 switch 문 빠져나옴
- 조건과 일치하는 case 문이 없다면 default 문 실행
- default 문에는 break 문이 없음



switch 문으로 조건 체크하기

예제 파일 14\switch.html

(... 생략 ...)

<script>

```
var session = prompt("관심 세션을 선택해 주세요. 1-마케팅, 2-개발, 3-디자인");
```

```
switch(session) {
```

```
    case "1": document.write("<p>마케팅 세션은 <strong>201호</strong>에서 ..... </p>")
```

```
        break;
```

```
    case "2": document.write("<p>개발 세션은 <strong>203호</strong>에서 ..... </p>")
```

```
        break;
```

```
    case "3": document.write("<p>디자인 세션은 <strong>205호</strong>에서 ..... </p>")
```

```
        break;
```

```
    default: alert("잘못 입력했습니다."); // 1, 2, 3이 아닌 값을 입력받으면 출력
```

```
}
```

</script>

(... 생략 ...)

127.0.0.1:5500 내용:

관심 세션을 선택해 주세요. 1-마케팅, 2-개발, 3-디자인

2:

확인

취소

개발 세션은 **203호**에서 진행됩니다.

반복문 알아보기

for 문

기본형

```
for(초깃값; 조건; 증가식) {  
    실행할 명령  
}
```

- 1 초깃값: 카운터 변수를 초기화합니다. 초깃값은 0이나 1부터 시작합니다.
- 2 조건: 명령을 반복하기 위해 조건을 체크합니다. 이 조건을 만족해야 그다음에 오는 명령을 실행할 수 있습니다.
- 3 증가식: 명령을 반복한 후 실행합니다. 보통 카운터 변수를 1 증가시키는 용도로 사용합니다.



for 문을 사용해 1부터 5까지 숫자 더하기

예제 파일 14\repeat-2.html

(... 생략 ...)

```
<script>
```

```
var i;
```

```
var sum = 0;
```

```
for(i = 1; i < 6; i++) {  
    sum += i;  
}
```

```
document.write("1부터 5까지 더하면 " + sum);
```

```
</script>
```

(... 생략 ...)




for 문을 사용해
코드를 간단하게 작성해요!

- 1 카운터로 사용할 변수 i에 초깃값 1 지정
- 2 i = 1 → i < 6 체크 → (조건 만족함) → sum += i 실행 → i++ 실행
- 3 i = 2 → i < 6 체크 → (조건 만족함) → sum += i 실행 → i++ 실행
- 4 i = 3 → i < 6 체크 → (조건 만족함) → sum += i 실행 → i++ 실행
- 5 i = 4 → i < 6 체크 → (조건 만족함) → sum += i 실행 → i++ 실행
- 6 i = 5 → i < 6 체크 → (조건 만족함) → sum += i 실행 → i++ 실행
- 7 i = 6 → i < 6 체크 → (조건 만족하지 않음) → for 문을 빠져나옴

반복문 알아보기

중첩된 for 문

 **Do it!** for 문 2개로 구구단 만들기

예제 파일 14\gugudan-1.html

```
(... 생략 ...)  
<h1>구구단</h1>  
<script>  
  var i, j;  
  
  for (i = 1; i <= 9; i++) {  
    document.write("<h3>" + i + "단</h3>");  
    for (j = 1; j <= 9; j++) {  
      document.write(i + " X " + j + " = " + i*j + "<br>");  
    }  
  }  
</script>  
(... 생략 ...)
```

구구단

1단

1 X 1 = 1
1 X 2 = 2
1 X 3 = 3
1 X 4 = 4
1 X 5 = 5
1 X 6 = 6
1 X 7 = 7
1 X 8 = 8
1 X 9 = 9

2단

2 X 1 = 2
2 X 2 = 4
2 X 3 = 6
2 X 4 = 8
2 X 5 = 10
2 X 6 = 12
2 X 7 = 14
2 X 8 = 16
2 X 9 = 18

3단

3 X 1 = 3
3 X 2 = 6
3 X 3 = 9
3 X 4 = 12

while 문과 do ~ while 문

while 문

조건을 체크하고 true라면 { }안의 명령 실행

→ 조건이 false라면 명령은 한 번도 실행하지 않을 수 있음

```
기본형 while (조건) {  
    실행할 명령  
}
```

do ~ while 문

일단 명령을 한번 실행한 후 조건 체크.

true라면 { } 안의 명령 실행, false라면 { }을 빠져나옴

→ 조건이 false라도 명령은 최소한 한 번은 실행

```
기본형 do {  
    실행할 명령  
} while (조건)
```



while 문으로 팩토리얼 만들기

예제 파일 14\Factorial.html

```
(... 생략 ...)  
<h1>while 문을 사용한 팩토리얼 계산</h1>  
<script>  
    var n = prompt("숫자를 입력하세요.");  
    var msg = "";  
  
    if(n !== null) { // 취소 버튼을 누르지 않았는지 체크  
        var nFact = 1; // 곱값  
        var i = 1; // 카운터  
  
        while(i <= n) {  
            nFact *= i;  
            i++;  
        }  
        msg = n + "! = " + nFact; // 곱값을 표시할 문자열  
    }  
    else  
        msg = "값을 입력하지 않았습니다.";  
  
    document.write(msg); // 결과 표시  
</script>  
(... 생략 ...)
```

break 문과 continue 문

break 문

종료 조건이 되기 전에 반복문을 빠져 나와야 할 때 사용

기본형 break

```
Do it! break 문으로 구구단을 3단까지만 표시하기 예제 파일 14\gugudan-3.html
{... 생략 ...}
<script>
  var i, j;

  for(i = 1; i <= 9; i++) {
    document.write("<div>");
    document.write("<h3>" + i + "단</h3>");
    for(j = 1; j <= 9; j++) {
      document.write(i + " X " + j + " = " + i*j + "<br>");
    }
    document.write("</div>");

    if(i === 3) break; // 값이 3이면 break 문을 실행합니다.
  }
</script>
```

continue 문

조건에 해당되는 값을 만나면 반복문의 맨 앞으로 이동

→ 결과적으로 반복 과정을 한 차례 건너 뛴

기본형 continue

```
Do it! 1부터 10까지 짝수만 더하기 예제 파일 14\even.html
{... 생략 ...}
<h1>짝수끼리 더하기</h1>
<script>
  var i;
  var n = 10;
  var sum = 0;

  for(i = 1; i <= n; i++) {
    if (i % 2 === 1) // 1가 홀수라면 반복문을 건너뛸
      continue
    sum += i;

    document.write(i + " ----- " + sum + "<br>");
  }
</script>
{... 생략 ...}
```