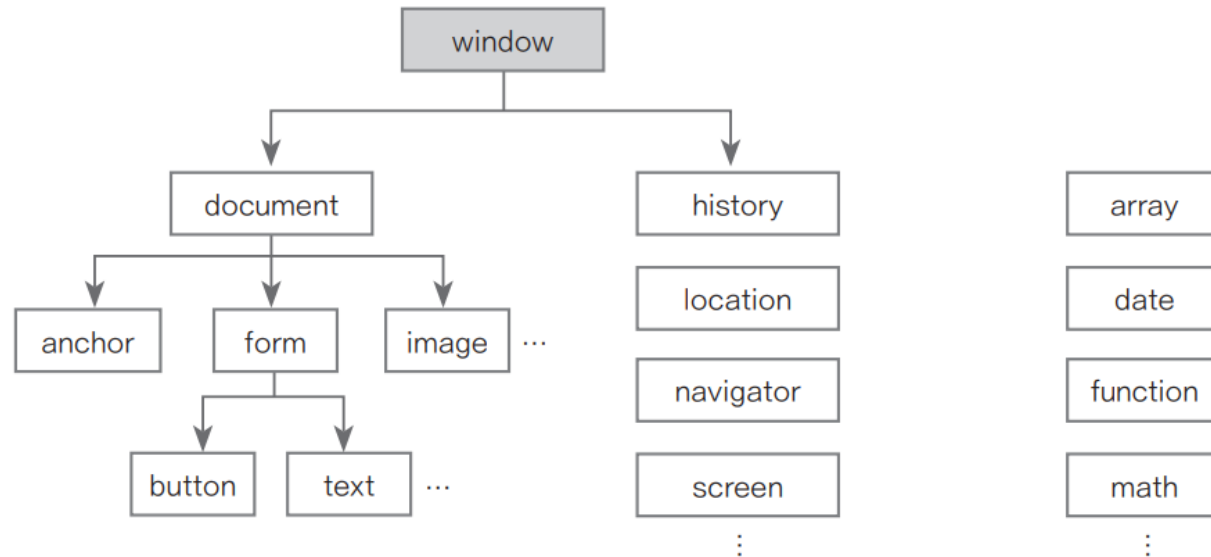


08. 내장 객체

최상위 객체, window

내장 객체란

- 사용자가 가져다 쓸 수 있도록 미리 만들어진 객체.
- 웹 브라우저에 웹 문서가 열리면 가장 먼저 window 객체가 만들어지고 하위에 웹 브라우저 요소에 해당하는 객체들이 만들어진다.
- window 객체를 비롯해 하위에 연결된 객체들은 모두 HTML 웹 API에 만들어진 객체들



window 객체

- Window 객체는 웹 브라우저 창의 상태를 제어하는 객체
- 자바스크립트 객체 중 최상위이자 기본이 되는 객체
- 자바스크립트의 모든 객체는 Window 객체에 포함된다
- Window 객체에는 웹 브라우저 창과 관련된 여러 가지 속성이 있다.
- Window 객체의 속성과 메서드에 접근하는 마침표(.)를 사용한다.

속성	설명
document	브라우저 창에 표시된 웹 문서에 접근할 수 있습니다.
frameElement	현재 창이 다른 요소 안에 포함되어 있으면 그 요소를 반환합니다. 포함되어 있지 않으면 null을 반환합니다.
innerHeight	내용 영역의 높이를 나타냅니다.
innerWidth	내용 영역의 너비를 나타냅니다.
localStorage	웹 브라우저에서 데이터를 저장하는 로컬 스토리지를 반환합니다.
location	Window 객체의 위치/현재 URL을 나타냅니다.
name	브라우저 창의 이름을 가져오거나 수정합니다.
outerHeight	브라우저 창의 바깥 높이를 나타냅니다.
outerWidth	브라우저 창의 바깥 너비를 나타냅니다.

pageXOffset	스크롤했을 때 화면이 수평으로 이동하는 픽셀 수. scrollX와 같습니다.
pageYOffset	스크롤했을 때 화면이 수직으로 이동하는 픽셀 수. scrollY와 같습니다.
parent	현재 창이나 서브 프레임의 부모 프레임입니다.
screenX	브라우저 창의 왼쪽 테두리가 모니터 왼쪽 테두리에서부터 떨어져 있는 거리를 나타냅니다.
screenY	브라우저 창의 위쪽 테두리가 모니터 위쪽 테두리에서부터 떨어져 있는 거리를 나타냅니다.
scrollX	스크롤했을 때 수평으로 이동하는 픽셀 수를 나타냅니다.
scrollY	스크롤했을 때 수직으로 이동하는 픽셀 수를 나타냅니다.
sessionStorage	웹 브라우저에서 데이터를 저장하는 세션 스토리지를 반환합니다.

window 객체의 주요 메서드(함수)

- 대화 창을 표시하거나 브라우저 창의 크기나 위치를 알아내고 지정하는 등
- 웹 브라우저 창 자체와 관련된 것이 대부분
- 앞에서 사용했던 alert() 함수나 prompt() 함수도 window 객체의 함수
- 객체의 함수 표기법에 따르면 window.alert()라고 입력해야 하지만, window.를 생략할 수도 있다.

함수	설명
alert()	알림 창(Alert Dialog)을 표시합니다.
blur()	창에서 포커스를 제거합니다.
close()	현재 열려 있는 창을 닫습니다.
confirm()	[확인], [취소]가 있는 확인 창을 표시합니다.
focus()	현재 창에 포커스를 부여합니다.
moveBy()	현재 창을 지정한 크기만큼 이동합니다.
moveTo()	현재 창을 지정한 좌표로 이동합니다.
open()	새로운 창을 엽니다.
postMessage()	다른 창으로 메시지를 전달합니다.
print()	현재 문서를 인쇄합니다.
prompt()	프롬프트 창에 입력한 텍스트를 반환합니다.

resizeBy()	지정한 크기만큼 현재 창 크기를 조절합니다.
resizeTo()	동적으로 브라우저 창의 크기를 조절합니다.
scroll()	문서에서 특정 위치로 스크롤합니다.
scrollBy()	지정한 크기만큼씩 스크롤합니다.
scrollTo()	지정한 위치까지 스크롤합니다.
setCursor()	현재 창의 커서를 변경합니다.
showModalDialog()	모달 창을 표시합니다.
sizeToContent()	내용에 맞게 창 크기를 맞춥니다.
stop()	로딩을 중지합니다.

팝업 창을 여는 open() 함수

open() 함수를 사용하면 현재 창이나 새 탭, 새로운 알림 창 등 다양한 형태로 새 창을 열 수 있다.

```
window.open(경로, 창 이름, 창 옵션)
```

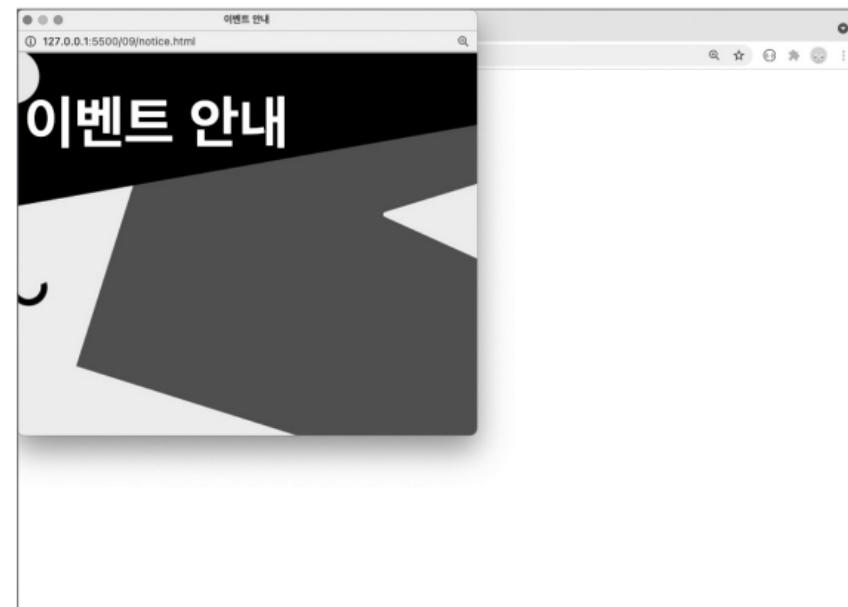
- 경로: 팝업 창에 표시할 문서나 사이트의 경로(주소).
- 창 이름: 팝업 창의 이름. 이름을 지정하지 않으면 팝업 창이 계속 새로 나타난다.
- 창 옵션: left, top 속성을 사용해 위치를 정하거나 width, height 속성을 사용해 크기를 지정할 수 있다.
(위치를 지정하지 않으면 팝업 창은 화면의 맨 왼쪽 위에 나타남)

(예) 팝업 창 열기

08₩popup.html, 08₩js₩popup.js

- popup.html 문서를 열자마자
- notice.html 문서가 자동으로 팝업 창 표시
- 팝업 창의 너비는 500px, 높이는 400px

```
window.open("notice.html", "", "width=600,  
height=500")
```

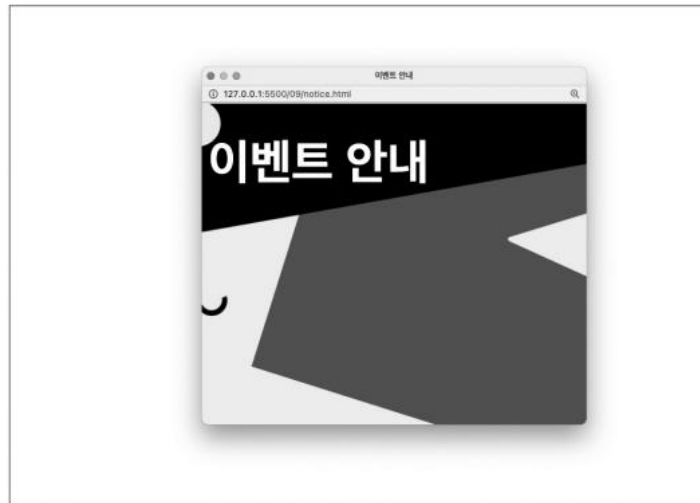
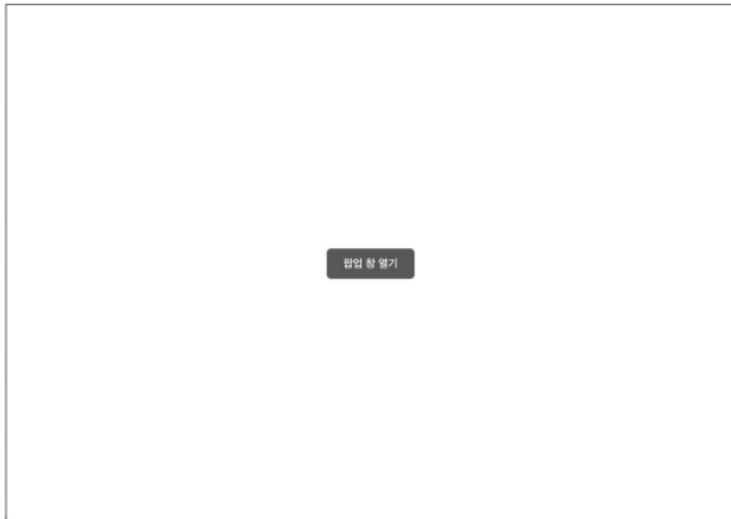


(예) 버튼 클릭했을 때 팝업 창 열기

08Wpopup-2.html, 08WjsWpopup-2.js

- 버튼 클릭했을 때 팝업 창 열기, 팝업 창 이름과 팝업 창 위치 지정하기

```
function openPopup() {  
    window.open("notice.html", "이벤트팝업", "width=600 height=500 left=300 top=200")  
}  
const btn = document.querySelector("button");  
btn.onclick = openPopup;
```



브라우저 창을 닫는 close() 함수

현재 열려 있는 브라우저 창을 닫는 함수

```
window.close()
```

08Wnotice.html에 있는 '닫기' 버튼 수정하기

```
<button>닫기</button>
```



```
<button onclick="window.close()">닫기</button>
```



클릭해서 팝업 창 닫을 수 있음

screen 객체

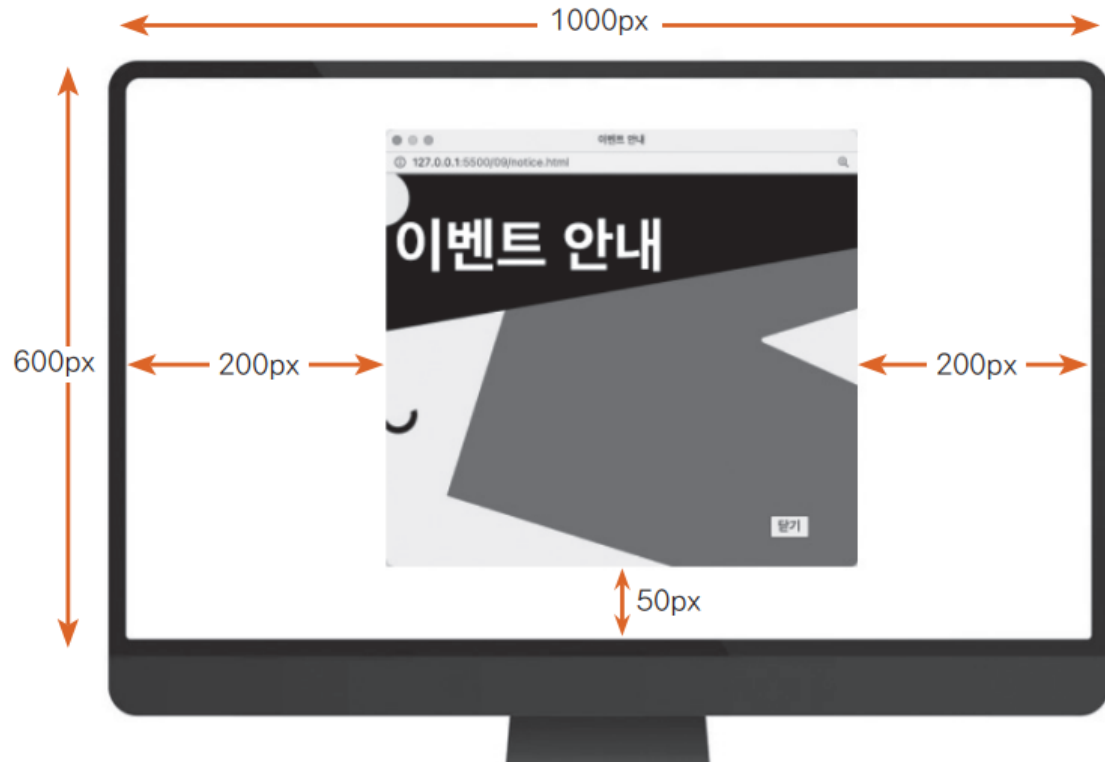
사용자의 화면 크기나 방향 등의 정보를 담고 있는 객체

구분		설명
프로퍼티	availHeight	UI 영역(예를 들어 윈도우의 작업 표시줄이나 Mac의 독)을 제외한 영역의 높이를 나타냅니다.
	availWidth	UI 영역을 제외한 내용 표시 영역의 너비를 나타냅니다.
	colorDepth	화면에서 픽셀을 렌더링할 때 사용하는 색상 수를 나타냅니다.
	height	UI 영역을 포함한 화면의 높이를 나타냅니다.
	orientation	화면의 현재 방향을 나타냅니다.
	pixelDepth	화면에서 픽셀을 렌더링할 때 사용하는 비트 수를 나타냅니다.
	width	UI 영역을 포함한 화면의 너비를 나타냅니다.
메서드	lockOrientation()	화면 방향을 잠급니다.
	unlockOrientation()	화면 방향 잠금을 해제합니다.

팝업 창, 화면 가운데 표시하기

팝업 창의 기본 위치는 화면의 왼쪽 위이므로 화면 가운데에 배치하려면 위치를 계산해야 한다.

예를 들어, 화면의 너비 1000px, 높이 600px, 팝업 창의 너비 500px, 높이 400px이라면?



- 팝업 창의 left = (화면 너비 - 팝업 창 너비) / 2
- 팝업 창의 top = (화면 높이 - 팝업 창 높이) / 2

08Wpopup-3.html, 08WjsWpopup-3.js

```
const btn = document.querySelector("button");
const popwidth = 600;
const popHeight = 500;

btn.addEventListener("click", function() {
  let left = (screen.availwidth - popwidth) / 2;
  let top = (screen.availHeight - popHeight) / 2;
  window.open("notice.html", "event", `width = ${popwidth} height= ${popHeight} left = ${left}
top = ${
});
```



듀얼 모니터를 사용할 경우 1번 모니터에서만 가운데 표시됩니다.

history 객체

- history 객체에는 브라우저에서 [뒤로]나 [앞으로] 또는 주소 표시줄에 입력해서 방문한 사이트 주소가 배열 형태로 저장된다.
- 브라우저 히스토리는 보안 문제 때문에 읽기 전용

구분		설명
프로퍼티	length	현재 브라우저 창의 history 목록에 있는 항목의 개수, 즉 방문한 사이트 개수가 저장됩니다.
메서드	back()	history 목록에서 이전 페이지를 현재 화면으로 불러옵니다
	forward()	history 목록에서 다음 페이지를 현재 화면으로 불러옵니다
	go()	history 목록에서 현재 페이지를 기준으로 상대적인 위치에 있는 페이지를 현재 화면으로 불러옵니다. 예를 들어 history.go(1)은 다음 페이지를 가져오고, history.go(-1)은 이전 페이지를 불러옵니다.

location 객체

현재 문서의 URL 주소와 관련된 정보가
들어 있음

구분		설명
프로퍼티	hash	URL 중에서 #로 시작하는 해시 부분의 정보를 담고 있습니다.
	host	URL의 호스트 이름과 포트 번호를 담고 있습니다.
	hostname	URL의 호스트 이름이 저장됩니다.
	href	전체 URL입니다. 이 값을 변경하면 해당 주소로 이동할 수 있습니다.
	pathname	URL 경로가 저장됩니다.
	port	URL의 포트 번호를 담고 있습니다.
	protocol	URL의 프로토콜을 저장합니다.
	password	도메인 이름 앞에 username과 password를 함께 입력해서 접속하는 사이트의 URL일 경우에 password 정보를 저장합니다.
	search	URL 중에서 ?로 시작하는 검색 내용을 저장합니다.
	username	도메인 이름 앞에 username을 함께 입력해서 접속하는 사이트의 URL일 경우에 username 정보를 저장합니다.
메서드	assign()	현재 문서에 새 문서 주소를 할당해서 새 문서를 가져옵니다.
	reload()	현재 문서를 다시 불러옵니다.
	replace()	현재 문서의 URL을 지우고 다른 URL의 문서로 교체합니다.
	toString()	현재 문서의 URL을 문자열로 반환합니다.

Date 객체 활용하기

Date 객체

자바스크립트 내장 객체 중에서 Date 객체는 날짜와 시간에 대한 정보를 조절할 수 있는 객체.
현재 날짜와 시간을 홈페이지에 출력하거나 달력을 표시할 수도 있고,
특정일까지 얼마나 남았는지 카운트다운하는 등 여러 가지로 응용할 수 있다.

객체와 인스턴스

자바스크립트에 정의된 내장 객체를 사용할 때에는 객체의 프로퍼티와 메서드를 가진 새로운 객체를 만든 후 여기에 식별자를 붙여 프로그래밍에서 사용한다.

- Date 객체를 사용하려면 자바스크립트의 Date 객체를 똑같이 만들어서 그것을 사용한다.
- 이렇게 내장 객체와 똑같은 모양으로 찍어낸 객체를 인스턴스(instance) 객체라고 한다.

Date 객체의 인스턴스 만들기

1) 현재 날짜를 기준으로 인스턴스 만들기

```
new Date()
```

```
let today = new Date()  
today
```

```
> let today = new Date()  
< undefined  
> console.log(today)  
Thu Jul 29 2021 15:59:15 GMT+0900 (한국 표준시) VM2752:1  
< undefined  
>
```

today 변수에는 Date 객체의 인스턴스가 저장되었기 때문에
이제부터 today 변수는 Date 객체의 프로퍼티와 메서드를 사용할 수 있다

```
today.getDate()
```

```
> today.getDate()  
< 29  
>
```

Date 객체의 인스턴스 만들기

2) 특정 날짜를 기준으로 인스턴스 만들기

Date 다음의 괄호 안에 날짜 정보 입력

(예) '2025년 2월 25일'이라는 날짜 정보를 객체에 저장한 후 프로그램에 사용하려면 다음과 같이 입력한다.

```
new Date("2025-02-25")    // 2025년 2월 25일
```

시간 정보까지 함께 지정하려면 날짜 다음에 대문자 T를 추가한 후 그 뒤에 시간을 입력한다.

```
new Date("2025-02-25T18:00:00")
```

자바스크립트의 날짜/시간 입력 방식

1) YYYY-MM-DD: '연도-월-일' 형태로 지정. 연도(YYYY)나 월까지만(YYYY-MM) 사용할 수도 있다.

```
new Date("2025-02-25")  
new Date("2025-02")  
new Date("2025")
```

2) YYYY-MM-DDTHH:MM:SS : '연도-월-일-T-시:분:초'의 형태로 지정합니다.

```
new Date("2010-02-25T18:00:00")
```

3) MM/DD/YYYY: 슬래시를 사용해서 월/일/연도 순으로 지정합니다.

```
new Date("02/25/2010")
```

4) 전체 형식: 월과 요일 이름은 전체 이름이나 줄여쓴 이름 모두 사용할 수 있습니다.

```
new Date("Thu Aug 17 2017 15:00:41 GMT+0900 (대한민국  
표준시)")
```

Date 객체의 메서드

메서드 이름 앞에 get이 붙어 있으면 날짜나 시간 정보를 가져오는 메서드

getFullYear()	현지 시간을 기준으로 연도값을 가져옴.
getMonth()	월값을 가져옴. 0~11 사이의 숫자가 반환.(0 - 1월, 11 - 12월)
getDate()	일값을 가져옴. 1~31 사이의 숫자로 반환.
getDay()	요일값을 가져옴. 0~6 사이의 숫자가 반환.(0 - 일요일, 6 - 토요일)
getTime()	1970년 1월 1일 00:00 이후의 시간을 밀리초로 표시.
getHours()	시값을 가져옴. 0~23 사이의 숫자로 반환.
getMinutes()	분값을 가져옴. 0~59 사이의 숫자로 반환.
getSeconds()	초값을 가져옴. 0~59 사이의 숫자로 반환.
getMilliseconds()	밀리초값을 가져옴. 0~999 사이의 숫자로 반환.

Date 객체의 메서드

메서드 이름 앞에 set이 붙어 있으면 날짜나 시간 정보를 설정하는 메서드

setFullYear()	현지 시간을 기준으로 연도를 설정.
setMonth()	현지 시간을 기준으로 월을 설정
setDate()	현지 시간을 기준으로 일을 설정
setTime()	1970년 1월 1일 00:00부터 지난 시간을 밀리초로 설정
setHours()	현지 시간을 기준으로 시를 설정.
setMinutes()	현지 시간을 기준으로 분을 설정.
setSeconds()	현지 시간을 기준으로 초를 설정.
setMilliseconds()	현지 시간을 기준으로 밀리초를 설정.

Date 객체의 메서드

메서드 이름 앞에 to가 붙어 있으면 국제 표준 형식으로 된 날짜 표시를 다른 형식으로 바꿔 주는 메서드

toGMTString()	'요일 일 월 연도 시:분:초 UTC' 형식으로 표시.
toLocaleString()	'월/일/년도 시:분:초' 형식으로 표시.
toString()	'요일 월 날짜 시:분:초 UTC+대한민국 표준시' 형식으로 표시.
toDateString()	Date에서 날짜 부분만 표시.
toTimeString()	Date에서 시간 부분만 표시.

[참고] 자바스크립트 시간 단위

자바스크립트에서 시간 정보를 계산 하기 위해서 밀리초를 사용한다.

기존 시간 단위와 밀리초간의 변환

- 1밀리초 = $1/1000$ 초
- 1초 = 1000밀리초
- 1분 = 60초 ($60 * 1000 = 60,000$ 밀리초)
- 1시간 = 60분 ($60 * 60 * 1000 = 3,600,000$ 밀리초)
- 1일 = 24시간 ($24 * 60 * 60 * 1000 = 86,400,000$ 밀리초)

[실습] 만보 걷기, 오늘까지 며칠째일까

<미리 생각해 보기>

- 특정한 날짜를 프로그램에 사용하기 위해 어떻게 인스턴스를 만들까
- 두 날짜 사이에 흐른 시간을 계산하려면 어떤 메서드를 사용할까
- 밀리초를 날짜 수로 어떻게 바꿀까

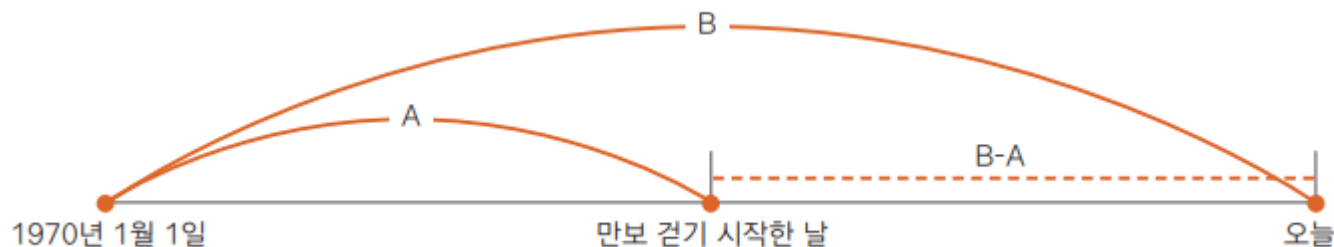
두 날짜 사이에 얼마나 시간이 흘렀는지 계산할 때는 `getTime()` 메서드를 사용한다.

```
today = new Date()  
passedTime = today.getTime(today.toDateString())
```

결곶값이 밀리초이기 때문에 날짜 수로 변환하려면

```
passedDay = Math.round(passedTme / (1000 * 60 *  
60 * 24))
```


[실습] 만보 걷기, 오늘까지 며칠째일까



getTime() 메서드는 1970년 1월 1일이라는 기준점이 있다.

- 1) 만보 걷기를 시작한 날짜까지의 일수를 알아내고,
- 2) 오늘 날짜까지의 일수를 알아낸 후
- 3) 두 날짜 사이의 차이를 계산한다
- 4) 밀리초를 날짜 수로 변환한다

[실습] 만보 걷기, 오늘까지 며칠째일까

js₩walking.js 파일을 만들고 작성

```
const result = document.querySelector("#result"); // 결과값을 표시할 부분
const firstDay = new Date("2021-07-01"); // 시작한 날
const today = new Date(); // 오늘

let passedTime = today.getTime() - firstDay.getTime(); // 시작한 날부터 오늘까지 흐른
시간(밀리초)
let passedDay = Math.round(passedTime / (1000 * 60 * 60 * 24)); // 지난
수로 계산
```

```
result.innerText = passedDay;
```

만 보 걷기

29일 연속 달성

[실습] 디지털 시계 만들기

<미리 생각해 보기>

- 날짜 정보에서 연도와 월, 일 가져오려면 어떻게 해야 할까
- 시간 정보에서 시와 분, 초를 가져오려면 어떻게 해야 할까
- 1초마다 시간이 바뀌면서 표시되려면 어떻게 해야 할까

08Wcurrent.html

```
<body>
  <div id="container">
    <div id="today">
      <!-- 현재 날짜 -->
    </div>
    <div id="clock">
      <!-- 현재 시간 -->
    </div>
  </div>

  <script src="js/current.js"></script>
</body>
```

[실습] 디지털 시계 만들기

- 1) 날짜 정보를 표시할 영역을 displayDate라는 변수로 저장하고,
- 2) 오늘 날짜 정보에 해당하는 인스턴스를 만든다.
- 3) Date 메서드에서 toString() 메서드를 사용하면 날짜 정보만 가져올 수 있다.

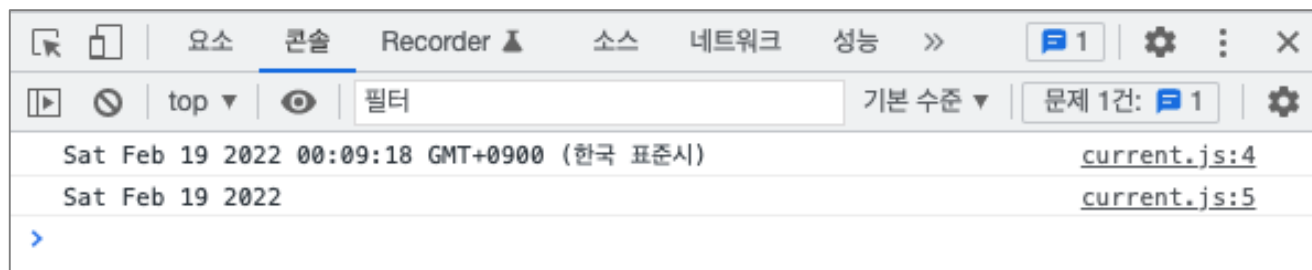
08WjsWcurrent.js

```
const displayDay = document.querySelector('#today');  
  
const today = new Date();  
console.log(today);  
console.log(today.toString());
```

[실습] 디지털 시계 만들기

4) 콘솔 창에 날짜 정보가 표시되는지 확인한다.

→ 연도, 월, 일, 요일을 각각 분리해서 보기 쉽게 만들자



[실습] 디지털 시계 만들기

- 5) 소스에서 console.log() 문 2개 삭제
- 6) '월'값과 '요일'값은 0부터 시작하는 숫자로 반환된다!!

08WjsWcurrent.js

```
const year = today.getFullYear();
const month = today.getMonth() + 1;
const Date = today.getDate();
const day1 = today.getDay();

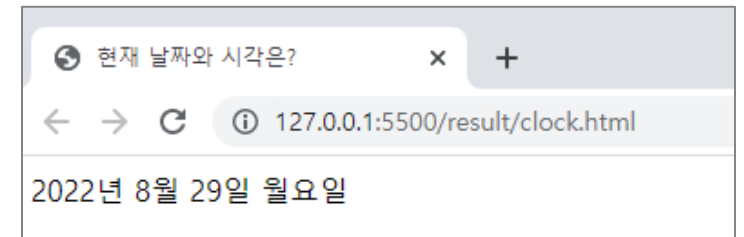
let day2 = " ";
```

```
switch(day1) {
  case 0 :
    day2 = "일요일"; break;
  case 1 :
    day2 = "월요일"; break;
  case 2 :
    day2 = "화요일"; break;
  case 3 :
    day2 = "수요일"; break;
  case 4 :
    day2 = "목요일"; break;
  case 5 :
    day2 = "금요일"; break;
  case 6 :
    day2 = "토요일"; break;
}
```

[실습] 디지털 시계 만들기

7) displayDate 영역에 날짜 정보 표시하기

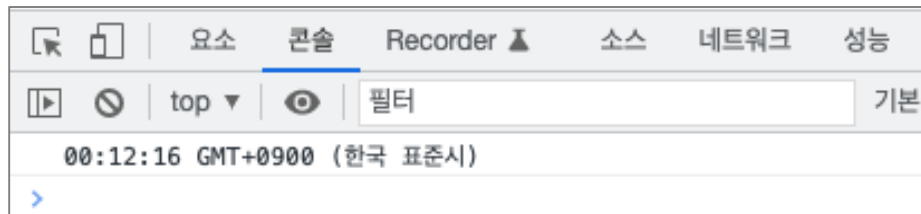
```
displayDate.innerHTML = `${year}년 ${month}월 ${Date}일  
${day2}`;
```



8) 시간 정보 가져오기

콘솔 창에서 toDateString()을 사용해서 시간 정보만 가져오기

```
today.toTimeString()
```



[실습] 디지털 시계 만들기

9) 오전, 오후로 나누고,
시/분/초를 나누어 저장한 후 화면에 표시하기

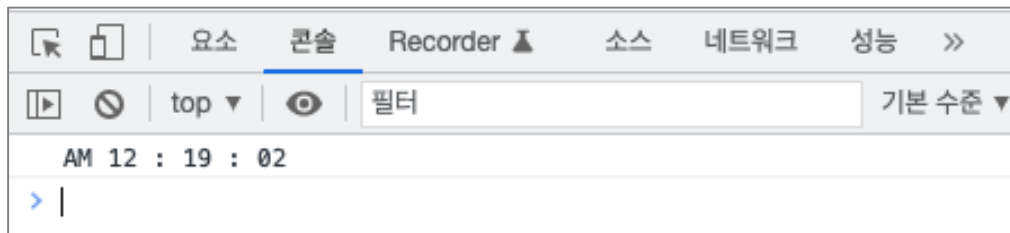
```
const displayTime =  
document.querySelector("#clock");
```

```
let current = new Date();  
let hrs = current.getHours();  
let mins = current.getMinutes();  
let secs = current.getSeconds();
```

```
let period = "AM";  
if (hrs === 0) {  
    hrs = 12;  
} else if (hrs > 12) {  
    hrs = hrs - 12;  
    period = "PM";  
}  
  
hrs = (hrs < 10) ? "0" + hrs : hrs;  
mins = (mins < 10) ? "0" + mins : mins;  
secs = (secs < 10) ? "0" + secs : secs;  
  
console.log(`${period} ${hrs} : ${mins} :  
${secs}`);
```


[실습] 디지털 시계 만들기

10) 콘솔 창에서 확인하기 → 초 값이 고정되어 있다!



1초마다 초 값이 바뀌게 하려면 어떻게 해야 할까?

→ 1초마다 현재 시간을 가져온 후

시,분,초로 나누고 화면에 표시해야 함

11) setInterval()을 사용해 소스 수정하기

- 1) 기존의 console.log() 문 삭제
- 2) 시간을 가져와 화면에 표시하는 것을 타이머로 지정
- 3) setInterval()에서 타이머를 1초마다 실행하도록 한다.

[실습] 디지털 시계 만들기

```
const displayTime = document.querySelector("#clock");
```

```
let clock = () => {  
  let current = new Date();  
  let hrs = current.getHours();  
  let mins = current.getMinutes();  
  let secs = current.getSeconds();  
  let period = "AM";  
  if (hrs === 0) { hrs = 12; }  
  else if (hrs > 12) { hrs = hrs - 12; period = "PM"; }  
  hrs = (hrs < 10) ? "0" + hrs : hrs;  
  mins = (mins < 10) ? "0" + mins : mins;  
  secs = (secs < 10) ? "0" + secs : secs;  
  displayTime.innerText = `${period} ${hrs} : ${mins} : ${secs}`;  
};
```

```
setInterval(clock, 1000);
```

2022년 2월 19일 토요일

AM 12 : 30 : 02

Math 객체 활용하기

Math 객체

삼각 함수나 로그 함수를 비롯한 수학 연산 함수를 가지고 있는 내장 객체
Math 객체는 따로 객체의 인스턴스를 사용하지 않고 속성이나 함수를 사용합니다

주요 함수

함수	설명
abs(x)	숫자의 절댓값을 반환합니다.
cbrt(x)	숫자의 세제곱근을 반환합니다.
ceil(x)	인수보다 크거나 같은 수 중에서 가장 작은 정수를 반환합니다(숫자의 소수점 이하를 올립니다).
floor(x)	인수보다 작거나 같은 수 중에서 가장 큰 정수를 반환합니다(숫자의 소수점 이하를 버립니다).
random()	0과 1 사이의 무작위 수(난수)를 반환합니다.
round(x)	숫자에서 가장 가까운 정수를 반환합니다(숫자의 소수점 이하를 반올림합니다).

주요 속성

PI – 파이 값

Math 객체

콘솔 창에서 연습하기

1) 반지름이 10인 원의 원둘레와 넓이

```
radius = 10
2 * Math.PI * radius    // 원둘레( $2\pi r$ )
Math.PI * radius * radius // 원 넓이( $\pi r^2$ )
```

2) 소수점 처리

```
radius = 10
2 * Math.PI * radius    // 62.83185307179586
Math.round(2 * Math.PI * radius) // 63. 반올림
Math.ceil(2 * Math.PI * radius)  // 63. 올림
Math.floor(2 * Math.PI * radius) // 62. 버림
```

- Math.ceil(값) : 소수점 이하 올림.
- Math.floor(값) : 소수점 이하 버림.
- Math.roud(값) : 소수점 이하 반올림.

Math 객체

소수점 이하 자릿수를 표시하려면?

toFixed() 함수 : 이 함수는 Number 객체의 메서드.

```
숫자.toFixed(자릿수)
```

콘솔 창에서 연습하기

```
(Math.PI).toFixed(3)    // 3.142 - 소수점 이하 셋째 자리까지
```

```
(Math.PI).toFixed(1)    // 3.1 - 소수점 이하 첫째 자리까지
```

Math 객체

random() : 0과 1 사이(1 포함 안됨)의 숫자를 무작위로 반환한다.

콘솔 창에 다음 명령을 반복해서 입력해 보자

```
Math.random()
```

```
> Math.random()  
< 0.5425530194313202  
> Math.random()  
< 0.598716990886506  
> Math.random()  
< 0.5793898738696266  
> Math.random()  
< 0.9810186578896352  
> Math.random()  
< 0.27136637738771574  
> |
```

← 키보드에서 위로 화살표를 누르면 명령 반복 입력 가능

Math 객체

만일 1과 100 사이의 무작위 수를 구하려면?

- 1) random() 결과에 100을 곱한다 – 0.0000에서 99.9999 사이의 값이 반환됨.
- 2) 위 계산 값에 1을 더한다 – 1.0000에서 100.9999 사이의 값이 반환됨.
- 3) floor() 함수를 사용해 소수점 이하를 버린다

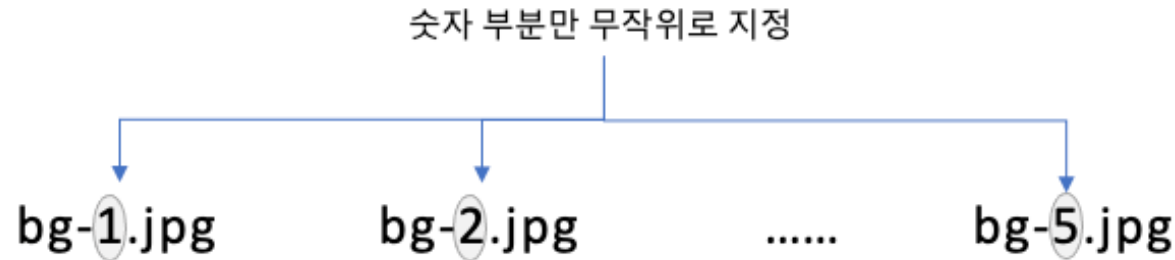
콘솔 창에 다음 명령을 반복해서 입력하기

```
Math.floor(Math.random() * 100 + 1)
```

```
> Math.floor(Math.random() * 100 + 1)
< 91
> Math.floor(Math.random() * 100 + 1)
< 100
> Math.floor(Math.random() * 100 + 1)
< 21
> Math.floor(Math.random() * 100 + 1)
< 42
>
```


[실습] 웹 문서의 배경 이미지 무작위로 변경하기

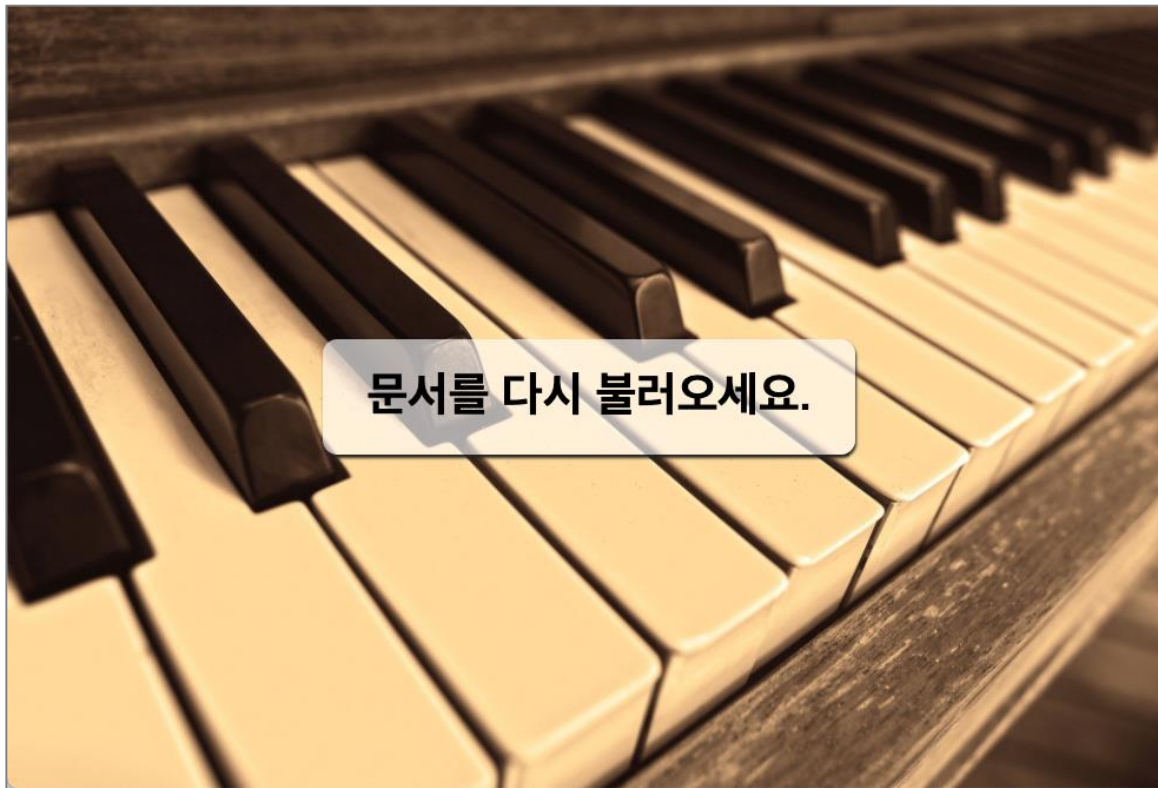
- random() 메서드를 이용해서 웹 문서의 배경 이미지를 무작위로 바꾸는 소스 작성하기
- 사용할 배경 이미지는 크기가 같고, 파일 이름이 bg-1.jpg, bg-2.jpg처럼 일련번호가 있는 다섯 개의 이미지 파일을 준비한다.



(배경 이미지를 배열에 넣은 후, 배열의 인덱스를 무작위로 지정하는 방법도 가능)

[실습] 웹 문서의 배경 이미지 무작위로 변경하기

현재 08\changeBg.html 문서에는 images\bg-1.jpg가 표시되어 있음



1) 배경이미지 소스 부분 확인하기

- changeBg.html 문서의 CSS를 보면, images\bg-1.jpg 이미지가 배경으로 지정되어 있다.
- 이 소스 중에서 배경 이미지 파일 경로를 지정한 background-image:url('images/bg-1.jpg'); 부분을 자바 스크립트를 사용해 수정하자

```
<style>
  body {
    background-image:url('images/bg-1.jpg');
    background-repeat:no-repeat;
    background-position: center;
    background-attachment: fixed;
    background-size:cover;
  }
</style>
```

- 2) js 폴더에 changeBg.js 파일을 만들고, changeBg.html에 연결한다.
- 3) 이미지 파일에 숫자 1부터 5까지 있으므로, random() 함수는 1부터 5까지의 숫자를 무작위로 반환해야 한다.

08WjsWchangeBg.js

```
function changeBg() {  
    let randomNumber = Math.floor(Math.random() * 5) + 1;  
    console.log(randomNumber);  
}  
  
document.addEventListener("load", changeBg());
```

- 4) 콘솔 창에서 1~5 사이의 숫자가 표시되는지 확인한다.
- 5) 숫자가 제대로 나온다면 소스에서 console.log() 부분을 삭제하고, 문서에 표시하는 소스를 추가한다.

21\Wjs\changeBg.js

```
function changeBg() {  
    let randomNumber = Math.floor(Math.random() * 5) + 1;  
    document.body.style.backgroundImage = `url(images/bg-${randomNumber}.jpg)`;  
}  
document.addEventListener("load", changeBg());
```

6) 소스를 좀더 확장해서, 이미지 개수를 변수로 저장해 보자

21\Wjs\changeBg.js

```
function changeBg() {  
    const bgCount = 5;  
    let randomNumber = Math.floor(Math.random() * bgCount) + 1;  
    document.body.style.backgroundImage = `url(images/bg-${randomNumber}.jpg)`;  
}  
document.addEventListener("load", changeBg());
```



문서를 다시 불러오세요.



문서를 다시 불러오세요.