

빅데이터 분석 결과 시각화

웹을 통한 실시간 데이터 시각화



한국기술교육대학교
온라인평생교육원

학습내용

- HTML5를 활용한 데이터 시각화
- CSS를 활용한 데이터 시각화
- 별점표 시각화

학습목표

- HTML5에 대한 이해를 바탕으로 HTML5를 활용한 데이터 시각화를 할 수 있다.
- CSS에 대한 이해를 바탕으로 CSS를 활용한 데이터 시각화를 할 수 있다.
- CSS를 활용하여 별점표 형태로 데이터를 시각화할 수 있다.

● HTML5를 활용한 데이터 시각화

1. HTML5 이해하기

◆ HTML5란?

- HTML + CSS + 자바스크립트 API

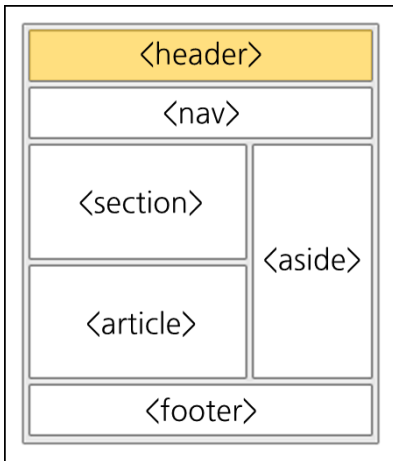
◆ HTML5 웹 페이지를 구성하는 영역

기존 HTML4	HTML5
<ul style="list-style-type: none">• 각 영역들을 <div id="footer">와 같이 일일이 <div>태그에 id를 부여하여 구현함	<ul style="list-style-type: none">• 시맨틱 태그 자체로 정의하여 사용함

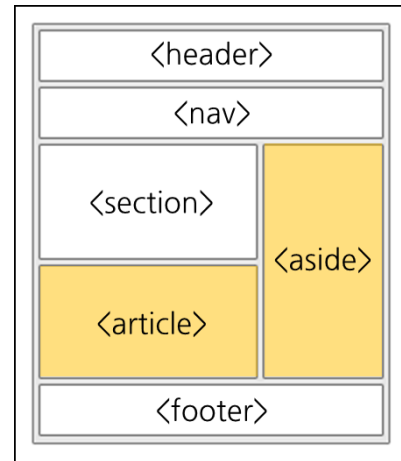
● HTML5를 활용한 데이터 시각화

2. HTML5 구성 요소

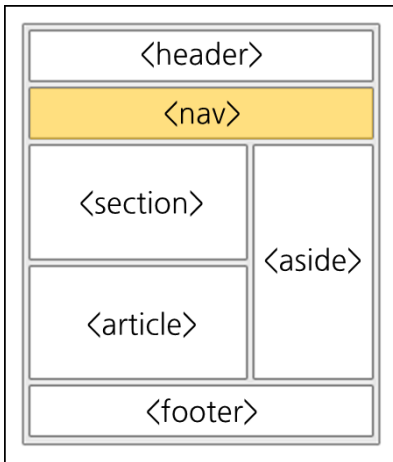
◆ HTML5 웹 페이지를 구성하는 각 영역 요소



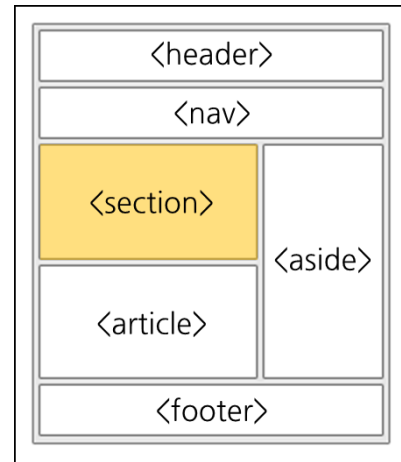
- <header>
 - 웹 페이지의 머리글을 정의함
 - 전체 페이지에서도 사용되지만 일부임



- <article>, <aside>
 - 태그의 머리말로도 정의 가능함



- <nav>
 - 웹 페이지의 탐색 링크를 위해 문서 전체 혹은 섹션의 네비게이션 영역을 표현하는 웹 페이지의 기본 탐색 링크를 위한 영역

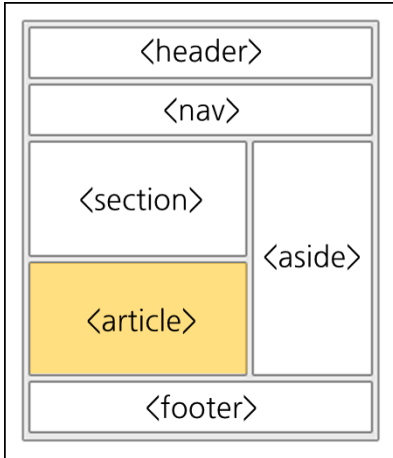


- <section>
 - 실제 문서 내용을 담은 문서의 주요 영역을 정의함

● HTML5를 활용한 데이터 시각화

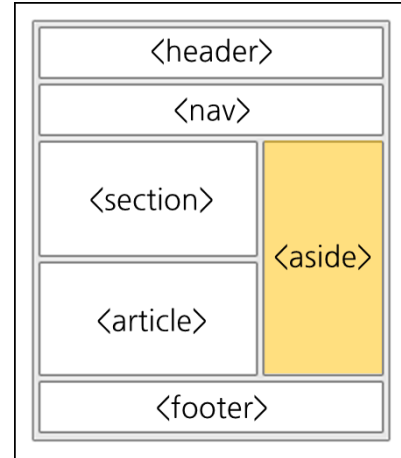
2. HTML5 구성 요소

◆ HTML5 웹 페이지를 구성하는 각 영역 요소



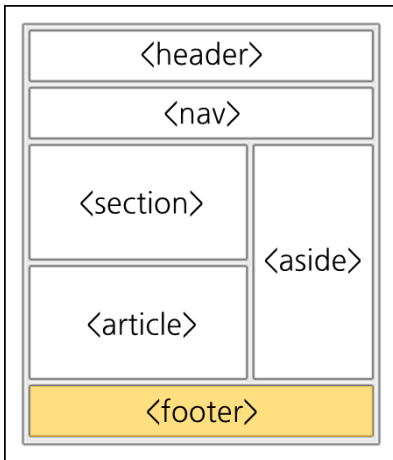
● <article>

- 문서에서 독립적으로 하나의 콘텐츠로 구분되어 독립적으로 배치된 내용을 담는 영역



● <aside>

- 페이지 내용보다는 관련된 링크, 광고 배너와 같은 보조 콘텐츠를 위해 배치된 영역



● <footer>

- 웹 페이지의 바닥글을 정의함

● HTML5를 활용한 데이터 시각화

2. HTML5 구성 요소

◆ HTML5 기본 코딩 규칙

- HTML5는 기존의 HTML과 동일한 마크업 언어임
 - 기본 골격은 기존 HTML과 다르지 않음
 - 예) 짝이 있는 태그(<p></p>)는 항상 쌍으로 존재해야 하며, 열리고 닫히는 태그의 순서가 순서대로 이루어져야 함
 - 예) 독타입(DOCTYPE)은 빠지지 않고 반드시 넣어주어야 하며, 태그 이름은 대소문자를 가리지 않음
- HTML5에서 무엇보다 중요시 봐야 할 것
 - 문서가 구조를 중요시 함
 - 이를 고려하여 트리 구조를 사용함

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta charset="UTF-8"> --- 문자인코딩을 UTF-8로 설정하면 어느 OS에서도  
한글이 깨지지 않습니다.
```

```
<!-- CSS 영역-->
```

```
<javascript 영역>
```

```
<body>
```

① <header>는 문서 내 머리말 부분을 표시할 때 사용한다.

② <nav>는 문서 내의 네비게이션 요소들을 표시하기 위한 영역이다.

③ <section>은 태그는 일반적인 문서 및 어플리케이션 영역을 표시할 때 사용한다.

④ <aside>는 문서의 주요 부분을 표시하고 남은 부분의 콘텐츠를 표시할 때 사용한다.

⑤ <footer>는 문서 내 꼬리말 부분을 표시할 때 사용하며 문서 저자, 저작권 정보 같은 것을 표시할 수 있다.

```
</body>
```

● HTML5를 활용한 데이터 시각화

2. HTML5 구성 요소

◆ HTML5 코딩 예제

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title> 푸드코디네이터의 시간 </title>
</head>
<body>
  <header>
    <hgroup>
      <h1> 코디 음식 </h1>
      <h4> 자연의 맛과 디자인으로 품격을 높입니다.</h4>
    </hgroup>
  </header>
  <nav>
    <ul>
      <li> 한식 </li>
      <li> 일식 </li>
      <li> 중식 </li>
    </ul>
  </nav>
```

● HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

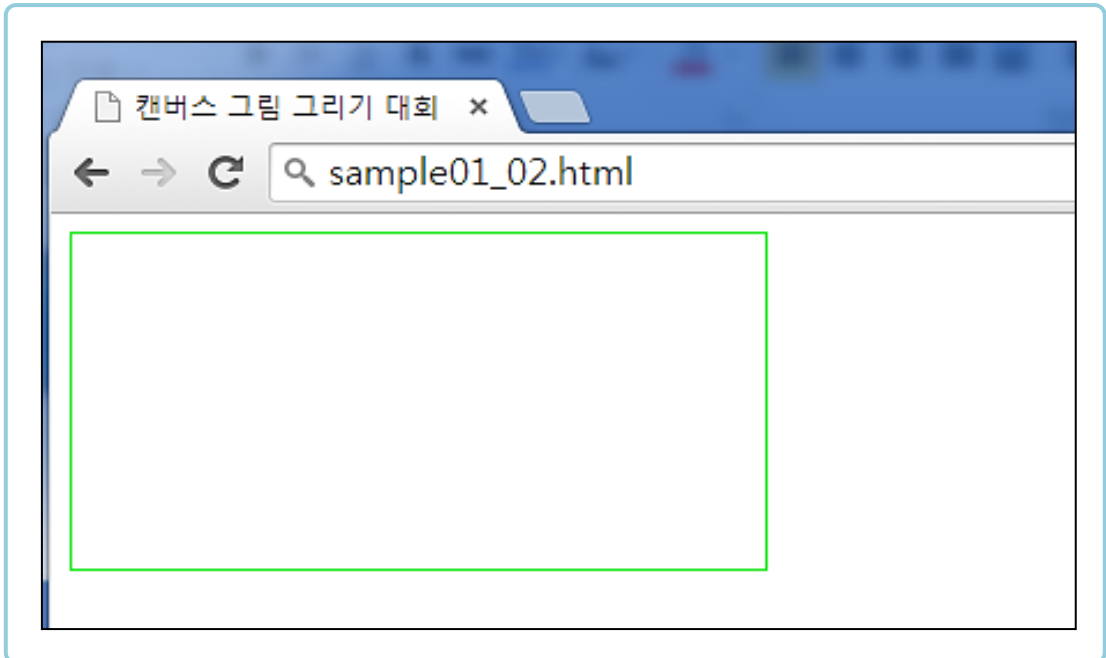
◆ 캔버스 요소

● 입력 값

```
<canvas id="아이디" width="너비" height="높이">  
지원 못하는 브라우저에서 표현할 이미지나 텍스트 </canvas>
```

```
<body>  
  <canvas id="canvas" width="500" height="500"  
    style="border:solid 1px #00FF00">  
    canvas 사용하기  
  </canvas>  
</body>
```

● 결과 화면

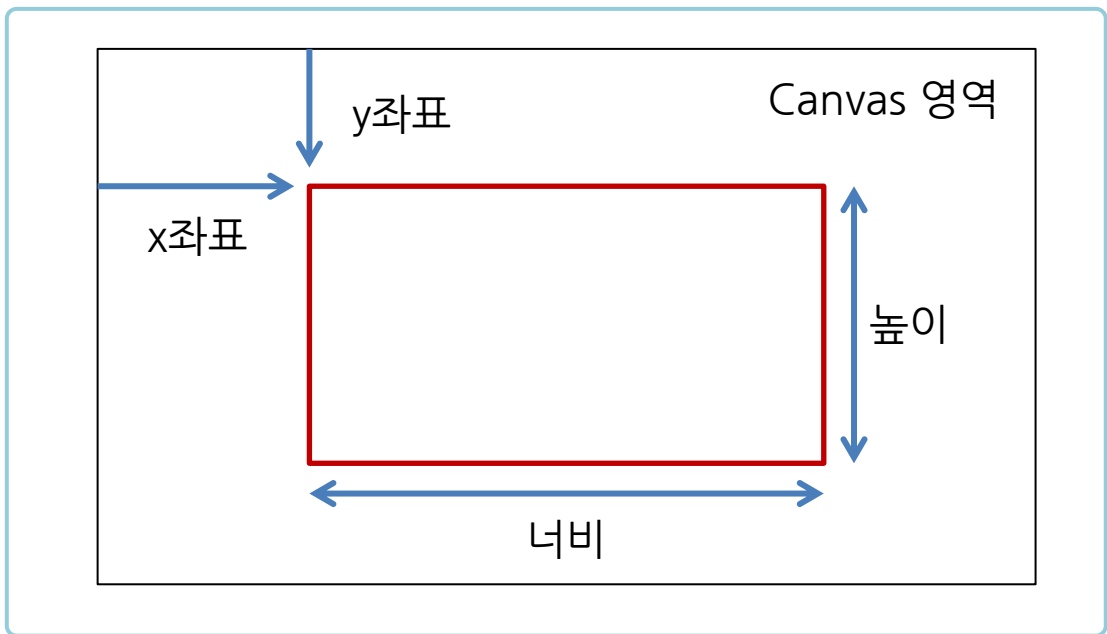


- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 사각형 그리기

- 사각형을 그리기 위해서는 시작점인 x, y 좌표, 너비, 높이를 나타내는 4가지 값이 필요함



- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 자바스크립트를 이용하여 사각형에 색상 넣기

- 입력 값

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

<canvas id="myCanvas" width="200" height="100" style="border:1px
solid #c3c3c3;">
당신의 브라우저에서는 HTML5가 지원되지 않습니다.
</canvas>
<script>

var c = document.getElementById("myCanvas");
var ctx = c.getContext("2d");
ctx.fillStyle = "#FF0000";
ctx.fillRect(0,0,150,75);

</script>

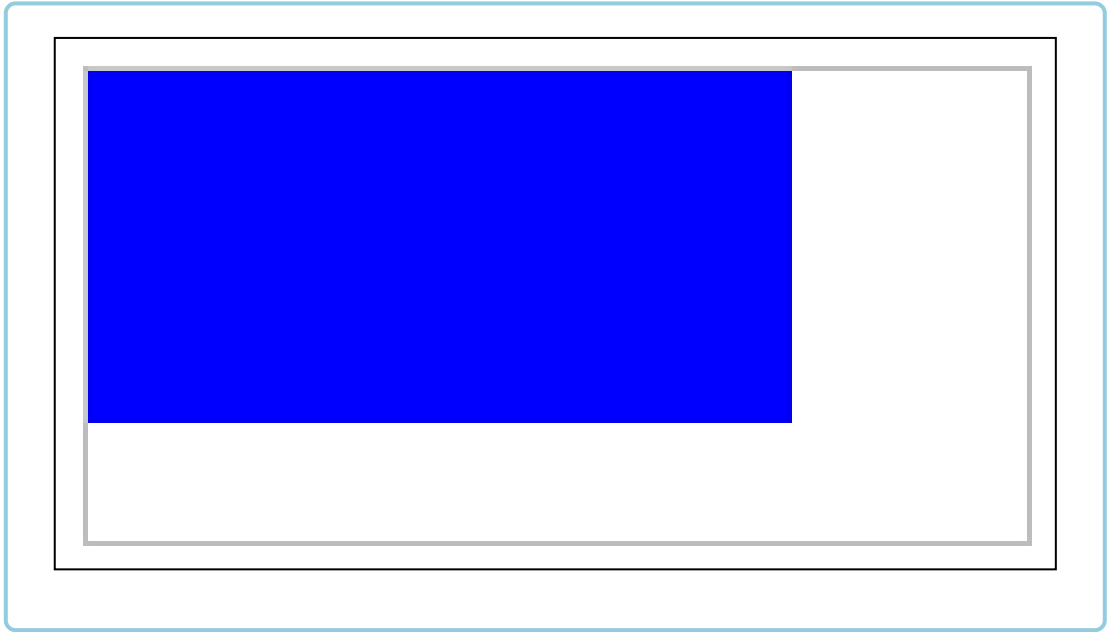
</body>
</html>
```

- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 자바스크립트를 이용하여 사각형에 색상 넣기

- 결과 화면



● HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

◆ 자바스크립트를 이용하여 선 그리기

● 입력 값

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

<canvas id="myCanvas" width="200" height="100" style="border:1px
solid #d3d3d3;">
당신의 브라우저에서는 HTML5가 지원되지 않습니다..</canvas>
<script>

var c = document.getElementById("myCanvas");
var ctx = c.getContext("2d");
ctx.moveTo(0,0);
ctx.lineTo(200,100);
ctx.stroke();

</script>

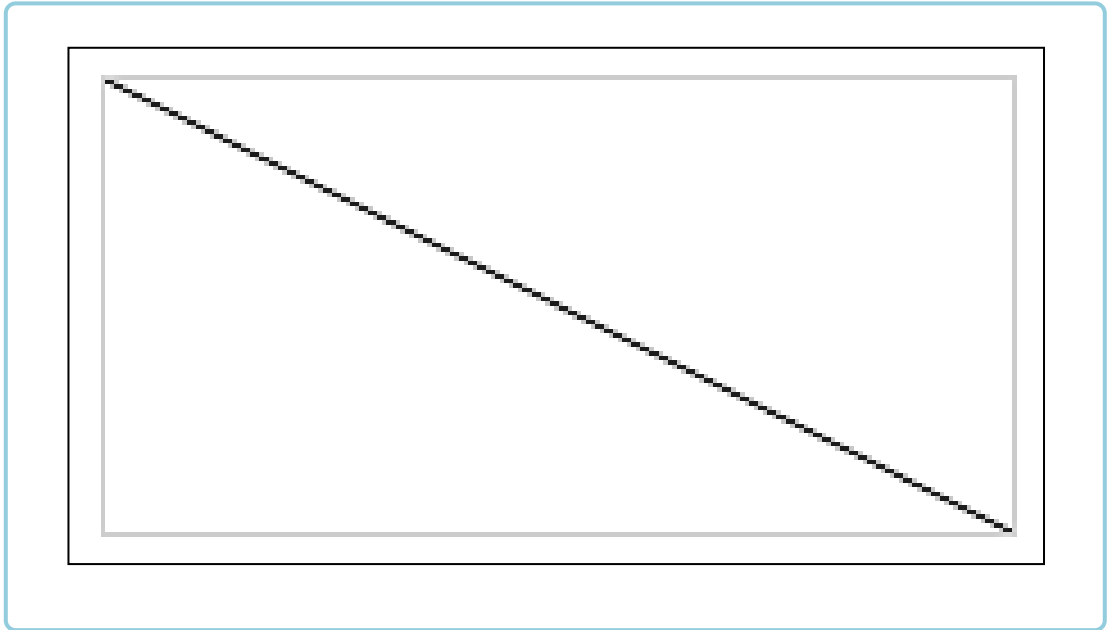
</body>
</html>
```

- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 자바스크립트를 이용하여 선 그리기

- 결과 화면



● HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

◆ 캔버스로 원 그리기

● 입력 값

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

<canvas id="myCanvas" width="200" height="100" style="border:1px
solid #d3d3d3;">
당신의 브라우저에서는 HTML5가 지원되지 않습니다.</canvas>
<script>

var c = document.getElementById("myCanvas");
var ctx = c.getContext("2d");
ctx.beginPath();
ctx.arc(95,50,40,0,2*Math.PI);
ctx.stroke();

</script>

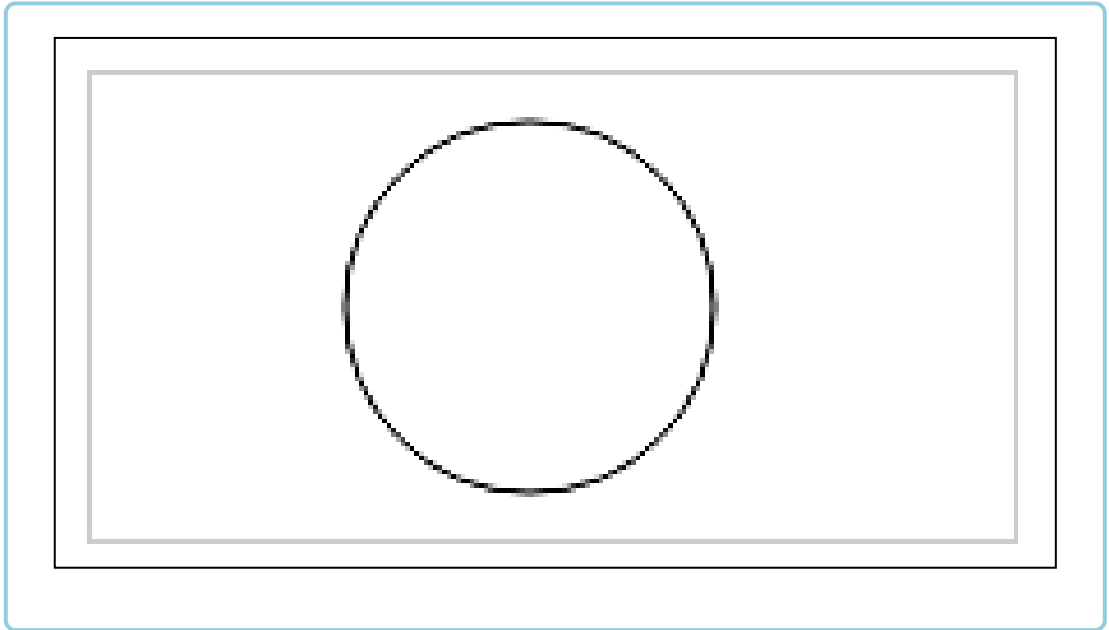
</body>
</html>
```

- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 캔버스로 원 그리기

- 결과 화면



● HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

◆ 캔버스로 그레디언트 표현하기

● 입력 값

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

<canvas id="myCanvas" width="200" height="100" style="border:1px
solid #000000;">당신의 브라우저에서는 HTML5가 지원되지 않습니다.
</canvas>
<script>

var c = document.getElementById("myCanvas");
var ctx = c.getContext("2d");
// Create gradient
var grd = ctx.createLinearGradient(0,0,200,0);
grd.addColorStop(0,"Green");
grd.addColorStop(1,"white");

// Fill with gradient
ctx.fillStyle = grd;
ctx.fillRect(10,10,150,80);

</script>

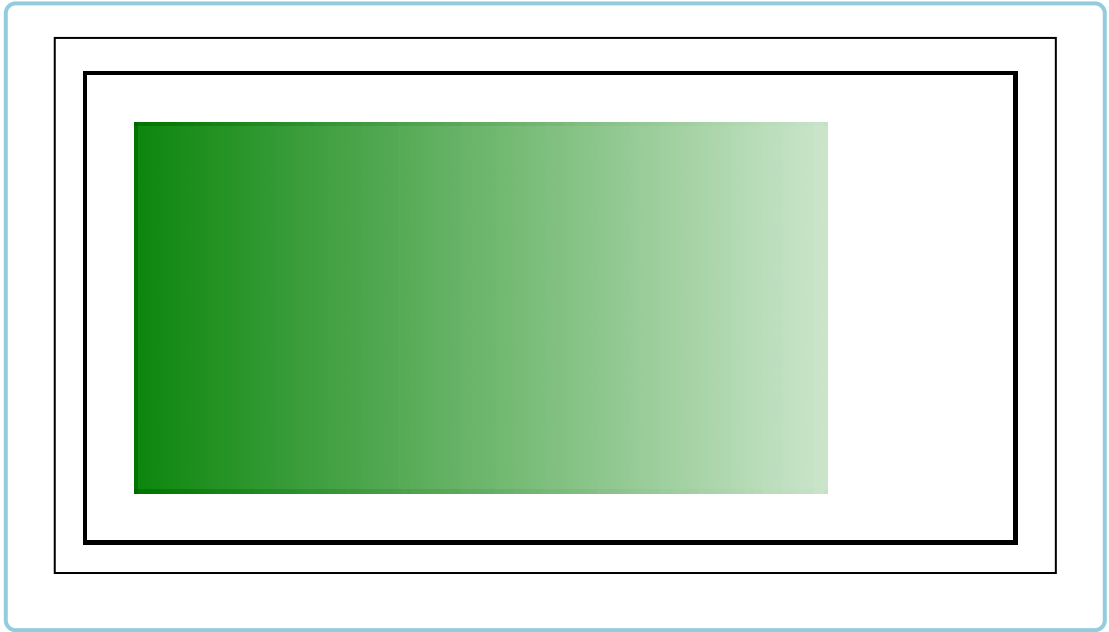
</body>
</html>
```


- HTML5를 활용한 데이터 시각화

3. 데이터 시각화를 위한 HTML5 기술 분석

- ◆ 캔버스로 그레디언트 표현하기

- 결과 화면



● HTML5를 활용한 데이터 시각화

4. HTML5 데이터 시각화 실습

◆ HTML5 데이터 시각화 실습 순서

- ① 데이터 준비하기
- ② 그래프 스타일 편집하기
- ③ flottr2.min.js 파일 불러오기
- ④ 데이터의 값 입력하기
- ⑤ 그래프 범례 추가 및 파이 그래프 만들기
- ⑥ HTML5 파이그래프 완성

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 정의

- CSS 또는 캐스케이딩 스타일 시트(Cascading Style Sheets)
 - 마크업 언어가 실제 표시되는 방법을 기술하는 언어
 - HTML과 XHTML에 주로 쓰이며, XML에서도 사용할 수 있음
 - W3C의 표준이며, 레이아웃과 스타일을 정의할 때의 자유도가 높음

HTML	CSS
<ul style="list-style-type: none">• 웹사이트의 몸체를 담당함	<ul style="list-style-type: none">• 옷과 액세서리 같은 꾸미는 역할을 담당함

→ HTML 구조는 그대로 두고 CSS 파일만 변경해도 전혀 다른 웹사이트처럼 꾸밀 수 있음

```
p{
    font-size: 110%;
    font-family: garamond, sans-serif;
}
h2{
    color: red;
    background: white;
}
.highlight{
    color: red;
    background: yellow;
    font-weight: bold;
}

#test_id {
    color: blue;
    background: white;
}
```

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ HTML문서에 CSS를 사용하는 3가지 방법

- 외부 스타일 시트(External Style Sheet)

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css">
```

- 내부 스타일 시트(Internal Style Sheet)

- HTML문서 내에서 <head>와 </head>사이에 스타일을 정의하는 방법

```
<style type="text/css">
<!--
  body {font-size:9pt;}
//-->
</style>
```

- HTML태그 내에 스타일 지정(Inline Styles)

```
<p style="color:blue;">이 문단의 색상은 파란색으로 지정됩니다.</p>
```

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ 라운드 사각형을 그리고 사각형 안에 텍스트 넣기

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />

  <style>
div {
  border: 2px solid #a1a1a1;
  padding: 10px 40px;
  background: #ccd990;
  width: 300px;
  border-radius: 25px;
}</style>
</head>
<body>

  <div> Learn CSS3 </div>

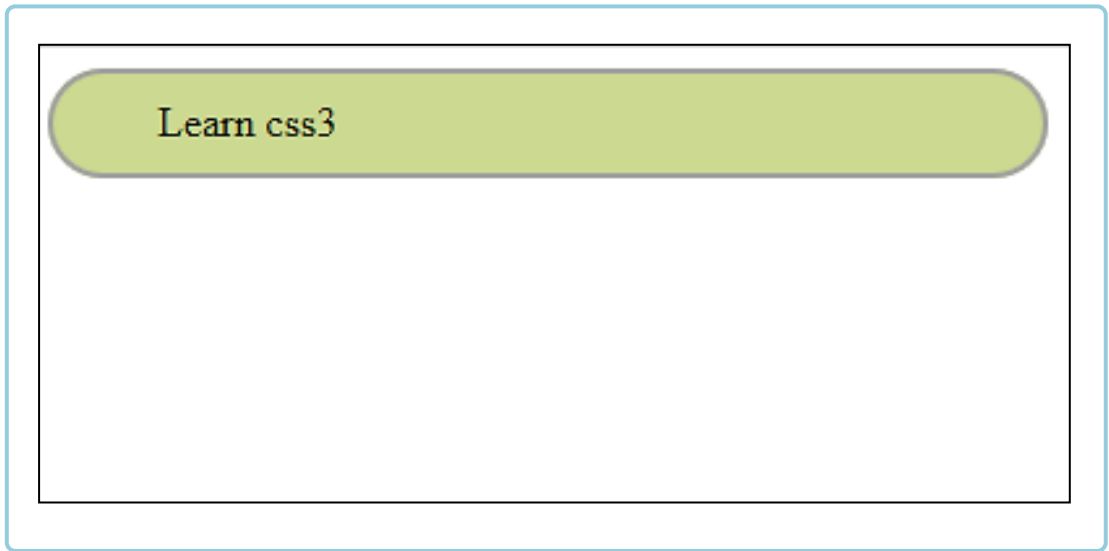
</body>
</html>
```

- CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

- ◆ 라운드 사각형을 그리고 사각형 안에 텍스트 넣기

- 결과 화면



● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ 색상 표현

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
  color: red;
}
h1 {
  color: #00ff00;
}
p.ex {
  color: rgb(0,0,255);
}
</style>
</head>
<body>

<h1>컬러알아보기</h1>

<p>나는 녹색이쥬.</p>

<p class="ex">나는 파란색.</p>

</body>
</html>
```

- CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

- ◆ 라운드 사각형을 그리고 사각형 안에 텍스트 넣기

- 결과 화면

컬러알아보기

나는 녹색이죠.

나는 파란색.

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 명령어로 애니메이션 만들기

- CSS 명령어로 초록색 이미지를 노란색으로 만들었음
- 색상이 변화되는 과정을 애니메이션화 시킴

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  width: 100px;
  height: 100px;
  background: red;
  -webkit-animation: myfirst 5s; /* Chrome, Safari, Opera */
  animation: myfirst 5s;
}

/* Chrome, Safari, Opera */
@-webkit-keyframes myfirst {
  from {background: red;}
  to {background: yellow;}
}

/* Standard syntax */
@keyframes myfirst {
  from {background: red;}
  to {background: yellow;}
}

⋮
```

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 명령어로 애니메이션 만들기

```
⋮  
  
</style>  
</head>  
<body><p><b>Note:</b> This example does not work in Internet Explorer  
9 and earlier versions.</p>  
  
<div></div>  
  
</body>  
</html>
```

● 결과 화면

Note: This example does not work in Internet Explorer 9 and earlier versions.



Note: This example does not work in Internet Explorer 9 and earlier versions.



● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 명령어로 움직임 만들기

- 사각형 이미지가 색상이 바뀌면서 위치가 움직이는 과정을 애니메이션화 시킴

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  width: 100px;
  height: 100px;
  background: red;
  position: relative;
  -webkit-animation: myfirst 5s; /* Chrome, Safari, Opera */
  animation: myfirst 5s;
}

/* Chrome, Safari, Opera */
@-webkit-keyframes myfirst {
  0% {background:red; left:0px; top:0px;}
  25% {background:yellow; left:200px; top:0px;}
  50% {background:blue; left:200px; top:200px;}
  75% {background:green; left:0px; top:200px;}
  100% {background:red; left:0px; top:0px;}
}

:
```

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 명령어로 움직임 만들기

```

        :
        :
        :
/* Standard syntax */
@keyframes myfirst {
  0%   {background:red; left:0px; top:0px;}
  25%  {background:yellow; left:200px; top:0px;}
  50%  {background:blue; left:200px; top:200px;}
  75%  {background:green; left:0px; top:200px;}
  100% {background:red; left:0px; top:0px;}
}
</style>
</head>
<body>
<p><b>Note:</b> This example does not work in Internet Explorer 9 and
earlier versions.</p>

<div></div>

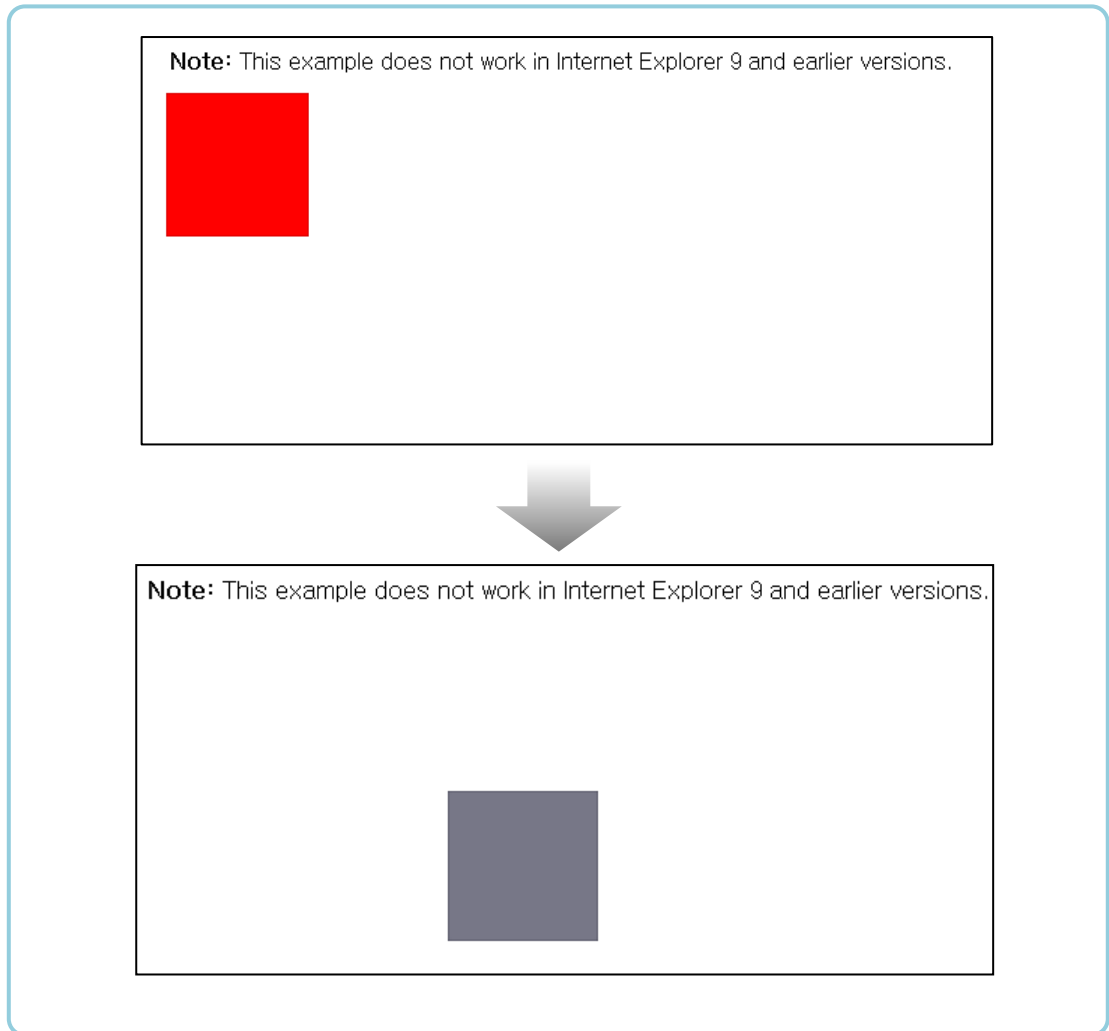
</body>
</html>
```

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ CSS 명령어로 움직임 만들기

● 결과 화면

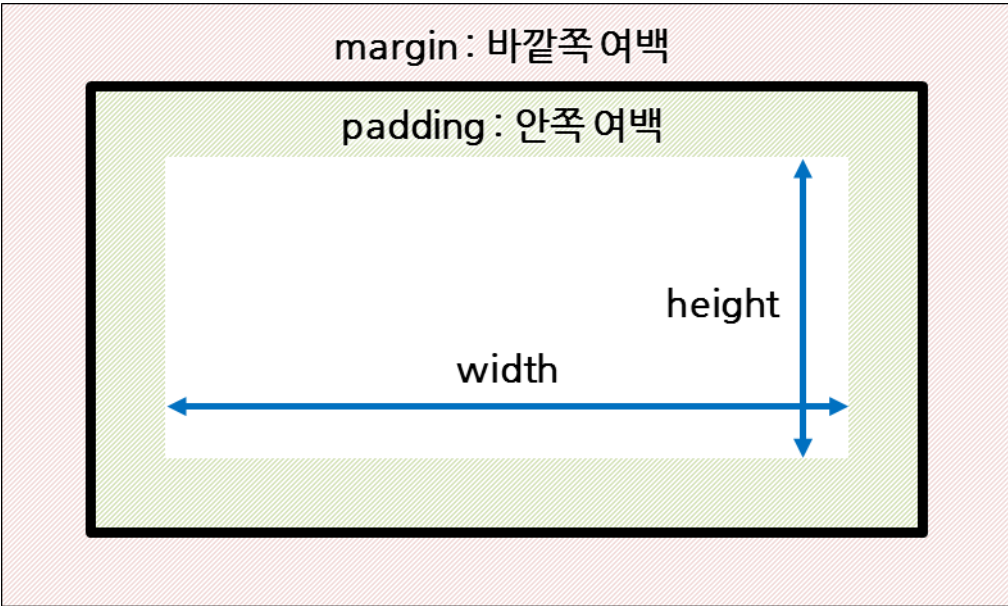


- CSS를 활용한 데이터 시각화

- 1. CSS 이해하기

- ◆ 자주 쓰는 CSS 속성

용어	의미
width	가로
height	세로
margin	외부 여백
padding	내부 여백



- width, height 속성과 마찬가지로 숫자 뒤에 단위를 표시하여 적음

● CSS를 활용한 데이터 시각화

1. CSS 이해하기

◆ 자주 쓰는 CSS 속성

용어	의미
color	글자 색상
font-family	글꼴
font-size	글자 크기
font-weight	두께 설정
text-align	글자 정렬
background-color	배경 색상
background-position	배경 이미지의 위치
cursor	해당 태그에 마우스를 올렸을 때 마우스 상태
border	테두리
position	태그를 표시할 방법
left	화면 맨 왼쪽으로부터 태그 객체 왼쪽 모서리까지의 거리
top	화면 맨 위쪽으로부터 태그 객체 위쪽 모서리까지의 거리
right	화면 맨 오른쪽으로부터 태그 객체 오른쪽 모서리까지의 거리
bottom	화면 맨 아래쪽으로부터 태그 객체 아래쪽 모서리까지의 거리
z-index	태그의 z 인덱스(높을수록 다른 태그 위에 배치됨)
float	태그 정렬 방법
display	태그 표현 방법

● CSS를 활용한 데이터 시각화

2. CSS 데이터 시각화 실습

◆ CSS 데이터 시각화 실습 순서

- ① CSS를 이용하여 박스 만들기
- ② HTML5 소스 작성하기
- ③ CSS로 바 그래프 만들기

● 별점표 시각화

1. 별점을 만들기 위한 CSS 이론

◆ background 속성

- background-color, background-image, background속성임-repeat, background-position 속성들을 모두 합친
- 공백으로 구분함(“색상 이미지 repeat position”)
- 순서 : 색상 → 이미지 → repeat → position

```
#box{ background: #34d123 url('image.png') no-repeat 10px center; }
```



```
#box{ background: #34d123 url('image.png') no-repeat 50px 50px; }
```

◆ background-position 속성

- 일반적으로 background-image는 왼쪽 위부터 이미지를 출력함
- background-position 속성을 사용하면 이미지의 좌표를 수정 할 수 있음
- margin / padding에서 지정했던 것과 비슷하게 띄어쓰기를 기준으로 x좌표, y좌표를 지정함
- 픽셀 뿐만 아니라 left, top, center, bottom, right 등의 상수도 쓸 수 있음

```
#box{ background-position: -50px -100px }
```

● 별점표 시각화

1. 별점을 만들기 위한 CSS 이론

◆ display 속성

- display 속성은 요소를 어떻게 보여줄지를 결정함
- 주로 4가지 속성값이 쓰이는데, 태그마다 기본값이 다름

none	<ul style="list-style-type: none">• 보이지 않음
block	<ul style="list-style-type: none">• 블록 박스로 만들• 요소의 가로 길이가 100%가 되어(width값을 수동으로 지정해도 보이지 않는 margin 같은 값이 화면을 꽉 채움) 자동으로 줄 바꿈이 되고 width, height 속성 지정 가능• 자동으로 display:block이 적용되는 대표적인 태그는 div가 있음
inline	<ul style="list-style-type: none">• 인라인 박스로 만들• block과 달리 줄 바꿈이 되지 않음• width와 height를 지정 할 수 없음• display:inline이 적용되는 대표적인 태그는 span이 있음
inline-block	<ul style="list-style-type: none">• block 박스로 만들어지나, inline 처럼 배치가 됨• inline 요소와 block 요소의 특징을 합친 것• 자동으로 줄 바꿈이 되지 않지만 크기를 지정 할 수 있음• Inline-block 요소와 요소 사이에는 공백이 생김• 단, ie7 이하는 지원하지 않음• *zoom:1; *display:inline 속성을 이용하면 inline-block 요소 처럼 사용 할 수 있음

● 별점표 시각화

1. 별점을 만들기 위한 CSS 이론

◆ display 속성 사용법

```
#none{ display:none; width:100px; height:60px; }
```

```
#block{ display:block; width:100px; height:60px; }
```

```
#inline{ display:inline; width:100px; height:60px; }
```

```
#inline-block{ display:inline-block; width:100px; height:60px; *zoom:1; *display:inline }
```

● 별점표 시각화

2. 별점표 시각화 실습

◆ 별점표 시각화 실습 순서

- ① CSS 코드에서 아이콘 gif 파일 불러내기
- ② HTML 소스 작성하기
- ③ 별점표 시각화 결과(Star Rating) 확인하기

1. HTML5를 활용한 데이터 시각화

■ HTML5 이해하기

- HTML5 는 HTML + CSS + 자바스크립트 API로 크게 나누어 짐
- HTML5 웹 페이지를 구성하는 영역을 표현한 것임
- 기존 HTML4에서는 각 영역들을<div id="footer">와 같이 일일이 <div>태그에 id를 부여하여 구현하였지만, HTML5에서는 시맨틱 태그 자체로 정의하여 사용함
- <header> 요소는 웹 페이지의 머리글을 정의하며, 전체 페이지에서도 사용되지만 일부임
- <article>, <aside> 태그의 머리말로도 정의 가능함
- <nav> 요소는 웹 페이지의 탐색 링크를 위해 문서 전체 혹은 섹션의 네비게이션 영역을 표현하는 웹 페이지의 기본 탐색 링크를 위한 영역임
- <section> 요소는 실제 문서 내용을 담은 문서의 주요 영역을 정의함
- <article> 요소는 문서에서 독립적으로 하나의 콘텐츠로 구분되어 독립적으로 배치된 내용을 담는 영역임
- <aside> 요소는 주로 페이지 내용보다는 관련된 링크, 광고 배너와 같은 보조 콘텐츠를 위해 배치된 영역임
- <footer> 요소는 웹 페이지의 바닥글을 정의함

■ HTML5 기본 코딩 규칙

- HTML5는 기존의 HTML과 동일한 마크업 언어임
- 기본 골격은 기존 HTML과 다르지 않음
- 짝이 있는 태그는 항상 쌍으로 존재해야 하며, 열고 닫히는 태그의 순서가 순서대로 이루어져야 함
- 독타입(DOCTYPE)은 빠지지 않고 반드시 넣어주어야 하며, 태그 이름은 대소문자를 가리지 않음
- HTML5에서 무엇보다 중요시 봐야 할 것은 무선의 구조를 중요시 함
- 이를 고려하여 트리 구조를 사용하고 있음

2. CSS를 활용한 데이터 시각화

■ CSS 이해하기

- 마크업 언어가 실제 표시되는 방법을 기술하는 언어
- HTML과 XHTML에 주로 쓰이며, XML에서도 사용할 수 있음
- W3C의 표준이며, 레이아웃과 스타일을 정의할 때의 자유도가 높음
- HTML이 웹사이트의 몸체를 담당한다면 CSS는 옷과 액세서리 같은 꾸미는 역할을 담당함
- HTML 구조는 그대로 두고 CSS 파일만 변경해도 전혀 다른 웹사이트처럼 꾸밀 수 있음

■ HTML문서에 CSS를 사용하는 3가지 방법

- 외부 스타일 시트(External Style Sheet)
- 내부 스타일 시트(Internal Style Sheet)
- HTML태그내에 스타일 지정(Inline Styles)

3. 별점표 시각화

■ 별점을 만들기 위한 CSS 이론

① background 속성

- background-color, background-image, background-repeat, background-position 속성들을 모두 합친 속성임
- 공백으로 구분하며 "색상 이미지 repeat position" 순서로 씀

② background-position 속성

- background-image는 왼쪽 위부터 이미지를 출력함
- 이때 background-position 속성을 사용하면 이미지의 좌표를 수정 할 수 있음
- margin / padding에서 지정했던 것과 비슷하게 띄어쓰기를 기준으로 x좌표, y좌표를 지정함
- 픽셀 뿐만 아니라 left, top, center, bottom, right 등의 상수도 쓸 수 있음

③ display 속성

- 요소를 어떻게 보여줄지를 결정함
- 주로 4가지 속성값이 쓰이는데, 태그마다 기본값이 다름
- none : 보이지 않음
- block : 블록 박스로 만듦
- inline : 인라인 박스로 만듦
- inline-block : block 박스로 만들어지나, inline처럼 배치가 됨