

1. Bootstrap이란?

❖개요

- Twitter에서 만든 반응형 웹 개발을 위한 프론트엔드 프레임워크
- CSS + JS + 컴포넌트
- jQuery와 좋은 궁합
- 제공기능
 - Grid, Layout
 - Typography
 - Table
 - List, List Group
 - Form
 - Button, Button Group, Image, Card
 - Nav, Nav Group, Tab
 - Badge, Spinner
 - Modal, DropDown, Tooltip, Carousel

1.1 bootstrap 참조 방법(1)

❖CDN 사용

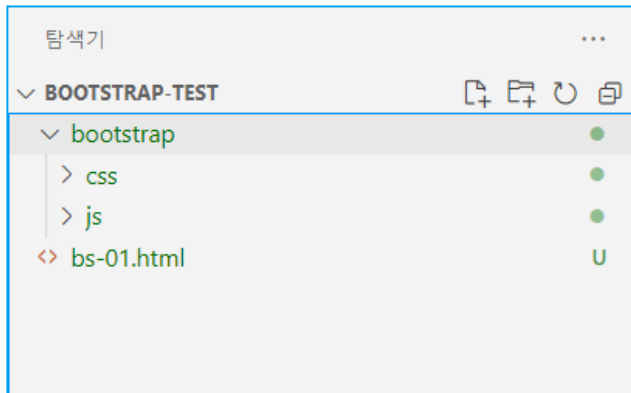
- 인터넷 원격지 상의 bootstrap 라이브러리를 참조함
- <https://www.bootstrapcdn.com/> 의 주소를 이용해 다음과 같이 참조함.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>bs-01</title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
  </head>
  <body></body>
</html>
```

1.1 bootstrap 참조 방법(2)

❖ 직접 다운로드하여 로컬 서버에서 참조

- 다음주소에서 적절한 버전을 찾아 다운로드
 - <https://github.com/twbs/bootstrap/releases/download>
- 다운로드한 압축파일의 압축을 풀고
- 로컬 웹서버에 적절한 디렉토리를 생성한 후 js, css 폴더를 복사함



```
<link href="./bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
<script src="./bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
```

2. layout과 Grid 시스템(1)

❖ Breakpoint

- 부트스트랩의 Viewport 크기에 대한 반응형 레이아웃이 작동하는 방식을 결정하는 사용자 지정 가능한 너비

Breakpoint	Class infix	Dimensions
X-Small	<i>None</i>	<576px
Small	<i>sm</i>	≥576px
Medium	<i>md</i>	≥768px
Large	<i>lg</i>	≥992px
Extra large	<i>xl</i>	≥1200px
Extra extra large	<i>xxl</i>	≥1400px

2. layout과 Grid 시스템(2)

❖ Container

- 가장 기본적인 레이아웃 요소
- 그리드 시스템을 작성할 때 반드시 필요
- 3가지 유형의 Container
 - .container : 각 breakpoint 에서 최대 폭이 지정되어 있음
 - .container-fluid : 모든 breakpoint에서 너비를 Viewport 폭의 100%를 사용함
 - .container-{breakpoint} : 지정된 중단점까지 폭이 100%로 지정됨

Classes Bootstrap Grid System	X-Small <576px	Small ≥576px	Medium ≥768px	Large ≥992px	X-Large ≥1200px	XX-Large ≥1400px
.container	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
.container-sm	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
.container-md	100%	100%	720px	960px	1140px	1320px
.container-lg	100%	100%	100%	960px	1140px	1320px
.container-xl	100%	100%	100%	100%	1140px	1320px
.container-xxl	100%	100%	100%	100%	100%	1320px
.container-fluid	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. layout과 Grid 시스템(3)

❖ Container 예제 : grid-02.html

- 실행 후 브라우저 가로폭을 서서히 변경해가면서 컨테이너 크기 확인

❖ Container에 다양한 속성 지정

- margin, padding 지정
 - 기본 설정
 - 컨테이너의 좌우 12px의 padding
 - 컨테이너의 위,아래는 padding 없음
 - 추가로 설정하려면 다음 문서 참조
 - <https://getbootstrap.com/docs/5.0/utilities/spacing/>
- 테두리 및 배경색, 텍스트색 적용
 - 테두리
 - <https://getbootstrap.com/docs/5.0/utilities/borders/>
 - 배경색 , 텍스트 색
 - <https://getbootstrap.com/docs/5.0/utilities/background/>

2. layout과 Grid 시스템(4)

■ 예제 : grid-02.html

```
<div class="container-fluid border py-5 bg-success">
  <h1>제목</h1>
  <p>김 수한무 거북이와 두루미</p>
</div>
<div class="container-sm border my-1 py-2 bg-info">576px 크기까지는 100% 유지</div>
<div class="container-md border my-1 py-2 bg-secondary text-white">768px 크기까지는 100% 유지</div>
<div class="container-lg border my-1 py-2">992px 크기까지는 100% 유지</div>
<div class="container-xl border my-1 py-2">1200px 크기까지는 100% 유지</div>
```

2. layout과 Grid 시스템(5)

❖Grid 시스템

- flexbox를 이용해 구축된 반응형 레이아웃을 만들 수 있음
- 12개의 열 시스템과 6개의 반응형 계층 사용
 - 휴대폰, 태블릿, 노트북, 데스크톱 등의 레이아웃을 빠르게 작성할 수 있음

Features	X-Small (xs)	Small (sm)	Medium (md)	Large (lg)	X-Large (xl)	XX-Large (xxl)
Bootstrap Grid System	<576px	≥576px	≥768px	≥992px	≥1200px	≥1400px
Container max-width	None (auto)	540px	720px	960px	1140px	1320px
Class prefix	.col-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-	.col-xl-	.col-xxl-
Number of columns	12					
Gutter width	1.5rem (.75rem on left and right)					
Custom gutters	Yes					
Nestable	Yes					
Column ordering	Yes					

2. layout과 Grid 시스템(6)

❖ 예제 테스트 : grid-03.html

```
<div class="container">
  <!-- 8: 4 비율로 -->
  <div class="row py-2">
    <div class="col-8 border bg-primary">col-8</div>
    <div class="col-4 border bg-primary">col-4</div>
  </div>
  <!-- 2번째 Cell을 6/12만큼 나머지를 균등 분할 3 : 6 : 3 -->
  <div class="row py-2">
    <div class="col border bg-info">col</div>
    <div class="col-6 border bg-info">col-6</div>
    <div class="col border bg-info">col</div>
  </div>
  <!-- md 크기이상 일때 => 균등분할(3:3:3:3) -->
  <!-- sm 크기이상 일때 => col-sm-6이므로 6:6의 두줄로 표현-->
  <!-- xs 크기는 정의되지 않았으므로 한줄에 col 하나씩 표현 -->
  <div class="row py-2">
    <div class="col-md col-sm-6 border bg-light">col</div>
    <div class="col-md col-sm-6 border bg-light">col</div>
    <div class="col-md col-sm-6 border bg-light">col</div>
    <div class="col-md col-sm-6 border bg-light">col</div>
  </div>
</div>
```

col-8				col-4					
col		col-6						col	
col		col		col		col			

col-8		col-4	
col	col-6		col
col		col	
col		col	

col-8		col-4	
col	col-6		col
col			
col			
col			
col			

2. layout과 Grid 시스템(7)

❖예제 : grid-04.html

- 작성후 브라우저 가로 폭을 변경해봄

```
<div class="row">
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼1</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼2</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼3</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼4</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼5</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼6</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼7</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼8</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼9</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼10</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼11</p></div>
  <div class="col-xl-3 col-md-4 col-sm-6 col-12 border">칼럼12</p></div>
</div>
```

2. layout과 Grid 시스템(8)

❖ Grid 열의 수평 정렬 : grid-05.html

- 12개 열을 모두 채우지 않을 경우 정렬할 기준을 지정할 수 있음
- 정렬 방법
 - justify-content-start
 - justify-content-end
 - justify-content-center

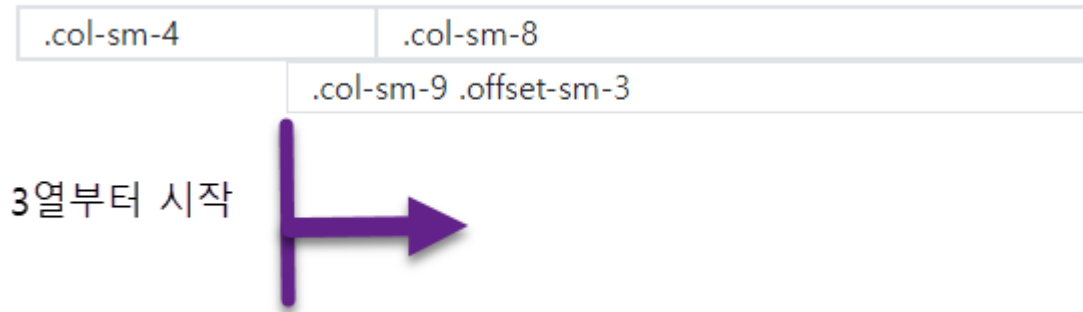


```
<div class="container">
  <div class="row justify-content-start bg-dark py-1">
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 1</div>
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 2</div>
  </div>
  <div class="row justify-content-center bg-dark py-1">
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 1</div>
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 2</div>
  </div>
  <div class="row justify-content-end bg-dark py-1">
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 1</div>
    <div class="col-4 bg-light border">컬럼 2</div>
  </div>
</div>
```

2. layout과 Grid 시스템(9)

❖ Grid 열의 Offset

- Column이 offset으로 지정된 지점부터 나타남
- 예제 : grid-06.html

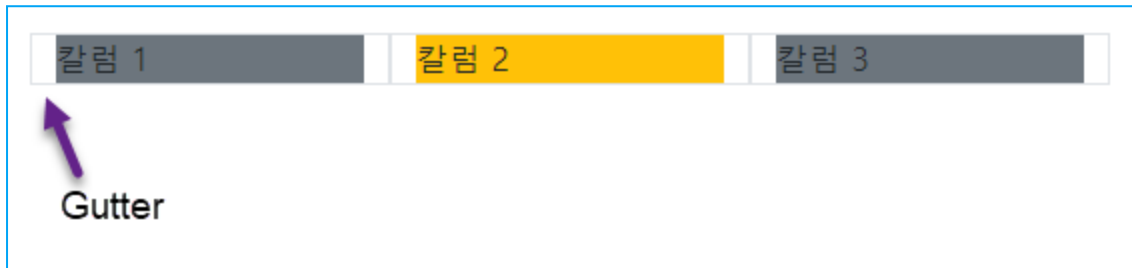


```
<div class="container mt-3">
  <div class="row border">
    <div class="col-sm-4 border">.col-sm-4</div>
    <div class="col-sm-8 border">.col-sm-8</div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-sm-9 offset-sm-3 border">.col-sm-9 .offset-sm-3</div>
  </div>
</div>
```

2. layout과 Grid 시스템(10)

❖ Grid 컬럼 Gutter : grid-07.html

- 거터는 열 사이의 패딩. 처마밑의 물흐름반이
- 기본적으로 gutter값이 4로 설정되어 있음



- 이것을 제거하려면 g-0을 부여함.

```
<div class="row g-0">
  <div class="col-4 border">
    <div class="bg-secondary">칼럼 1</div>
  </div>
  <div class="col-4 border">
    <div class="bg-warning">칼럼 2</div>
  </div>
  <div class="col-4 border">
    <div class="bg-secondary">칼럼 3</div>
  </div>
</div>
```



3. Table(1)

❖ Bootstrap Table

- HTML Table에 부트스트랩의 스타일을 적용해 손쉽게 정제된 스타일의 테이블을 생성
- class를 'table'로만 지정하면 됨.
- 예제 : table-01.html

```
<table class="table">
  <thead>
    <tr>
      <th>번호</th>
      <th>이름</th>
      <th>전화</th>
      <th>이메일</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td>1</td>
      <td>홍길동</td>
      <td>010-2222-2222</td>
      <td>gdhong@gmail.com</td>
    </tr>
```

```
<tr>
  <td>2</td>
  <td>이몽룡</td>
  <td>010-3333-3333</td>
  <td>mrlee@gmail.com</td>
</tr>
<tr>
  <td>3</td>
  <td>성준향</td>
  <td>010-5555-555</td>
  <td>chsung@gmail.com</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

번호	이름	전화	이메일
1	홍길동	010-2222-2222	gdhong@gmail.com
2	이몽룡	010-3333-3333	mrlee@gmail.com
3	성준향	010-5555-555	chsung@gmail.com

3. Table(2)

❖ Table 강조색 표현

- table 클래스 + 강조색 클래스 지정
 - .table-secondary, .table-success, .table-danger
 - .table-warning, .table-info
 - 이 클래스는 Row에서도 사용할 수 있음
- 이전 예제에 table 강조색 클래스 지정

번호	이름	전화	이메일
1	홍길동	010-2222-2222	gdhong@gmail.com
2	이몽룡	010-3333-3333	mrlee@gmail.com
3	성춘향	010-5555-555	chsung@gmail.com

```
<table class="table table-info">
  <thead>
    <tr class="table-dark text-white">
      <th>번호</th>
      <th>이름</th>
      <th>전화</th>
      <th>이메일</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr class="table-warning">
      <td>1</td>
      <td>홍길동</td>
      <td>010-2222-2222</td>
      <td>gdhong@gmail.com</td>
    </tr>
```

```
<tr>
  <td>2</td>
  <td>이몽룡</td>
  <td>010-3333-3333</td>
  <td>mr lee@gmail.com</td>
</tr>
<tr>
  <td>3</td>
  <td>성춘향</td>
  <td>010-5555-555</td>
  <td>chsung@gmail.com</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```


3. Table(3)

❖ Striped Table

- table 클래스로 .table-striped 지정
- 예제 : table-02.html

```
<table class="table table-striped">
  <thead>
    <tr class="table-dark text-white">
      <th>번호</th>
      <th>이름</th>
      <th>전화</th>
      <th>이메일</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td>1</td>
      <td>홍길동</td>
      <td>010-2222-2222</td>
      <td>gdhong@gmail.com</td>
    </tr>
    .....(생략)
```

```
<tr>
  <td>6</td>
  <td>이울곡</td>
  <td>010-9999-9999</td>
  <td>yglee@gmail.com</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

번호	이름	전화	이메일
1	홍길동	010-2222-2222	gdhong@gmail.com
2	이몽룡	010-3333-3333	mrlee@gmail.com
3	성준향	010-5555-5555	chsung@gmail.com
4	뽕덕어멈	010-7777-7777	bbduck@gmail.com
5	신사임당	010-8888-8888	sidshin@gmail.com
6	이울곡	010-9999-9999	yglee@gmail.com

3. Table(4)

- ❖ Hover 기능 활성화
 - .table-hover 클래스 지정
- ❖ 테두리선 지정
 - .table-bordered 클래스 지정
 - 테두리 없애려면 .table-borderless 클래스 지정
- ❖ Table Cell의 padding을 줄이려면
 - .table-sm 클래스 지정

3. Table(5)

❖예제 : table-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <table class="table table-bordered table-striped table-sm table-hover">
    <thead>
      <tr class="table-dark text-white">
        <th>번호</th>
        <th>이름</th>
        <th>전화</th>
        <th>이메일</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <tr>
        <td>1</td>
        <td>홍길동</td>
        <td>010-2222-2222</td>
        <td>gdhong@gmail.com</td>
      </tr>
      .....(생략)
    </tbody>
  </table>
</div>
```

번호	이름	전화	이메일
1	홍길동	010-2222-2222	gdhong@gmail.com
2	이몽룡	010-3333-3333	mrlee@gmail.com
3	성준향	010-5555-5555	chsung@gmail.com
4	뽕덕어멈	010-7777-7777	bbduck@gmail.com
5	신사임당	010-8888-8888	sidshin@gmail.com
6	이율곡	010-9999-9999	yglee@gmail.com

4. Typography(1)

❖ Typography

- 제목, 단락 등의 텍스트 콘텐츠의 스타일 지정 기능

❖ 제목 문자열

- `<h1>~<h6>`을 사용해도 되지만 `.h1`, `.h5`와 같은 클래스명을 사용해도 됨
- 더 눈에 띄는 큰 제목을 사용하려면 `.display-1~6` 클래스명을 사용

❖ 문단(단락)

- 일반적으로 `<p>` 태그를 사용
- 전역 기본값 : `body`와 모든 단락에 기본적용
 - `font-size : 1rem` → `1rem`은 일반적으로 `16px`
 - `line-height : 1.5` → 일반적으로 `24px`
- 좀 더 두드러지는 문단은 `.lead` 클래스 지정 : 폰트가 조금 더 큼
 - `font-size: 1.25rem`
- 텍스트 정렬 : `.text-start`, `.text-center`, `.text-end` → 왼쪽, 중간, 오른쪽
 - `text-sm-center` 와 같이 사용하면 화면 크기에 따라 정렬을 다르게 설정할 수 있음

4. Typography(2)

❖ 여기까지의 예제 : typo-01.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <p class="h1">Hello 1</p>
  <h1>Hello 2</h1>
  <hr />
  <h1 class="display-1">.display-1</h1>
  <hr />
  <p class="border">일반적인 문단입니다.</p>
  <p class="lead border">좀 더 눈에 띄는 두드러지는 문단입니다.</p>
  <hr />
  <p class="text-start border">왼쪽 정렬</p>
  <p class="text-center border">중앙 정렬</p>
  <p class="text-end text-md-center border">오른쪽 정렬</p>
</div>
```

Hello 1

Hello 2

.display-1

일반적인 문단입니다.

좀 더 눈에 띄는 두드러지는 문단입니다.

왼쪽 정렬

중앙 정렬

오른쪽 정렬

- 실행 후 브라우저의 가로폭을 조정해봄
 - "오른쪽 정렬" 문자열의 위치가 브라우저의 크기에 따라 달라짐을 확인

4. Typography(3)

❖ 대소문자 자동 변환

- .text-lowercase, .text-uppercase, .text-capitalize
- capitalize는 영단어의 첫글자를 대문자로 변환

❖ 텍스트 색상 지정

- .text-primary와 같은 방법으로 지정
- primary, secondary, success, warning, info, danger 등 지정 가능

❖ 인용구 처리 : typo-02.html

- .blockquote, .blockquote-footer 클래스 지정

```
<div class="container px-2 py-2">
  <figure>
    <blockquote class="blockquote">
      <p>얼굴이 잘생긴 것음 몸이 건강한 것만 못하고, 몸이 건강한 것은 마음이 바른 것만 못하다</p>
    </blockquote>
    <figcaption class="blockquote-footer"><i>백범 김구</i></figcaption>
  </figure>
</div>
```

얼굴이 잘생긴 것음 몸이 건강한 것만 못
하고, 몸이 건강한 것은 마음이 바른 것만
못하다
— 백범 김구

4. Typography(4)

❖ 긴 텍스트 잘라서 ...으로 보여주기

- .text-truncate 클래스 지정
- 크기 지정
 - 크기는 width:200px과 같이 가로폭을 지정하거나 Grid 시스템을 사용하면 col-3과 같이 열로 지정함.

❖ Text Wrapping과 Overflow

- .text-wrap, .text-nowrap 클래스
- 지정하지 않으면 기본값 : .text-wrap

❖ 긴 단어 줄바꿈 기능

- .text-wrap은 단어 사이에 공백이 있을 경우 줄바꿈을 함.
- 공백이 없이 모두 연결되어 있다면 줄바꿈 되지 않음
- 이런 경우 .text-break 클래스 사용

4. Typography(5)

❖예제 typo-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="row">
    <div class="col-8 border text-wrap">
      <p>얼굴이 잘생긴 것음 몸이 건강한 것만 못하고, 몸이 건강한 것은 마음이 바른 것만 못하다</p>
    </div>
    <div class="col-4 border">.col-sm-8</div>
  </div>
  <hr />
  <div class="row">
    <div class="col-4 border">
      <p class="text-break">김수한무거북이와두루미삼천갑자동방식치치카프사리사리센터워리워리세브리깡</p>
    </div>
  </div>
</div>
```

얼굴이 잘생긴 것음 몸이 건강한 것만 못하고,
몸이 건강한 것은 마음이 바른 것만 못하다

.col-sm-8

김수한무거북이와두
루미삼천갑자동방식
치치카프사리사리센
터워리워리세브리깡

5. List Group(1)

❖ List Group

- Item List를 아름답게 보여줌
- 예제 : list-group-01.html
 - .list-group
 - .list-group-item
 - .active : 활성화 표시

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <div class="h3 text-center">여행하고 싶은 국가</div>  
  <hr />  
  <div class="row justify-content-center">  
    <div class="col-6">  
      <ul class="list-group">  
        <li class="list-group-item">몽골</li>  
        <li class="list-group-item active">인도</li>  
        <li class="list-group-item">튀니지</li>  
        <li class="list-group-item">부탄</li>  
      </ul>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

여행하고 싶은 국가

몽골

인도

튀니지

부탄

5. List Group(2)

❖ List Group의 테두리선을 제거하여 상위 컨테이너와 접하도록 구성하기

- .list-group-flush 클래스 지정
- 예제 : list-group-02.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="h3 text-center">여행하고 싶은 국가</div>
  <hr />
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-6 border px-2">
      <ul class="list-group list-group-flush">
        <li class="list-group-item">몽골</li>
        <li class="list-group-item active">인도</li>
        <li class="list-group-item">튀니지</li>
        <li class="list-group-item">부탄</li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
```



- list-group-flush를 제거했다가 추가해볼 것

5. List Group(3)

❖ 그룹 목록에 번호 매기기

- .list-group-numbered 클래스 지정
- 예제 : list-group-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <div class="h3 text-center">여행하고 싶은 국가</div>  
  <hr />  
  <div class="row justify-content-center">  
    <div class="col-6 px-1">  
      <ol class="list-group list-group-numbered">  
        <li class="list-group-item">몽골</li>  
        <li class="list-group-item active">인도</li>  
        <li class="list-group-item">튀니지</li>  
        <li class="list-group-item">부탄</li>  
      </ol>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

1. 몽골

2. 인도

3. 튀니지

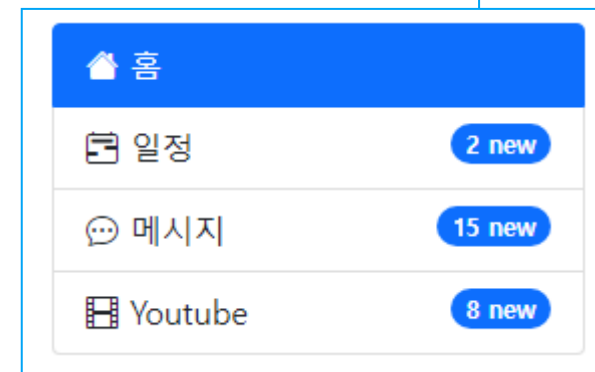
4. 부탄

5. List Group(4)

❖ 태그가 다른 태그로 List Group 만들기

- 예제 : list-group-04.html → bootstrap icon 사용할 것

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-6 px-1">
      <div class="list-group">
        <a href="#" class="list-group-item list-group-item-action active">
          <i class="bi-house-fill"></i> 홈
        </a>
        <a href="#" class="list-group-item list-group-item-action">
          <i class="bi-calendar2-range"></i> 일정
          <span class="badge rounded-pill bg-primary float-end">2 new</span>
        </a>
        <a href="#" class="list-group-item list-group-item-action">
          <i class="bi-chat-dots"></i> 메시지
          <span class="badge rounded-pill bg-primary float-end">15 new</span>
        </a>
        <a href="#" class="list-group-item list-group-item-action">
          <i class="bi-film"></i> Youtube
          <span class="badge rounded-pill bg-primary float-end">8 new</span>
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```



5. List Group(5)

❖ List Group 목록에 입력필드를 배치할 수 있음

▪ 예제 : list-group-05.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="h3 text-center">여행하고 싶은 국가를 선택하세요</div>
    <hr />
    <div class="col-6 px-1">
      <div class="list-group">
        <label class="list-group-item">
          <input type="checkbox" class="form-check-input me-1" name="countries" />
          <span>부탄</span>
        </label>
        <label class="list-group-item">
          <input type="checkbox" class="form-check-input me-1" name="countries" />
          <span>튀니지</span>
        </label>
        <label class="list-group-item">
          <input type="checkbox" class="form-check-input me-1" name="countries" />
          <span>조지아</span>
        </label>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

여행하고 싶은 국가를 선택하세요

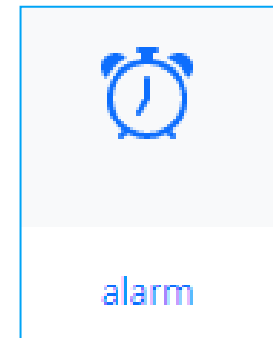
☐ 부탄

☐ 튀니지

☐ 조지아

❖ Bootstrap Icon

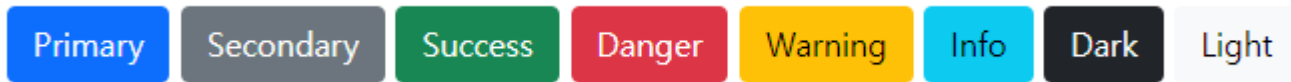
- bootstrap을 사용하지 않아도 icon만 별도로 이용할 수 있음
- <https://icons.getbootstrap.com/>
- 1600개 이상의 오픈소스 아이콘 라이브러리
- CSS 클래스 이름을 이용해 아이콘 사용
 - 아이콘 이름이 alarm 이면 → `<i class="bi-alarm"></i>`
- 설치 방법
 - CDN 이용
 - `<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons/font/bootstrap-icons.css">`
 - `@import url("https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons/font/bootstrap-icons.css");`
 - 직접 다운로드
 - <https://github.com/twbs/icons/archive/refs/tags/v1.8.1.zip>



7. Button(1)

❖ 다양한 버튼 스타일

- `<button type="button" class="btn btn-primary">Primary</button>`
 - primary, secondary, success, danger, warning, info, dark, light



❖ OutLine 버튼

- `<button type="button" class="btn btn-outline-primary">Primary</button>`



❖ 버튼 크기

- btn-lg, btn-sm, btn-xl 등

❖ 버튼 비활성화

- `<button type="button" class="btn btn-primary disabled">Primary button</button>`

❖ 스피너 버튼

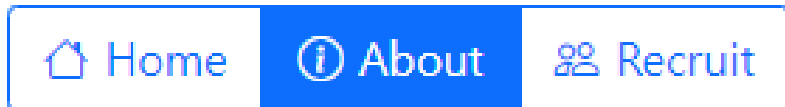
```
<button type="button" class="btn btn-primary disabled">  
  <span class="spinner-border spinner-border-sm"></span> 처리 중  
</button>
```

7. Button(2)

❖ Button Group

- 버튼들의 그룹.
- `<div class="button-group"></div>` 으로 버튼들을 묶어줌
- 예제 : button-group-01.html

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <div class="py-2">  
    <div class="btn-group">  
      <button type="button" class="btn btn-outline-primary"><i class="bi-house"></i> Home</button>  
      <button type="button" class="btn btn-outline-primary active"><i class="bi-info-circle"></i> About</button>  
      <button type="button" class="btn btn-outline-primary"><i class="bi-people"></i> Recruit</button>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

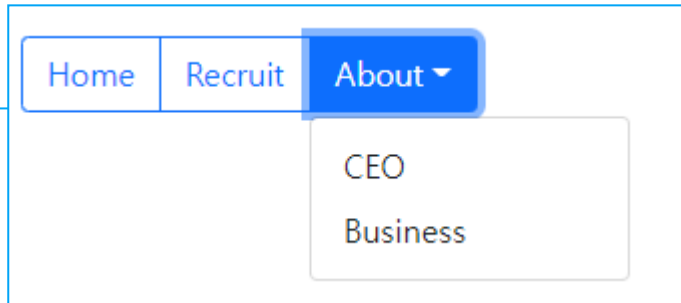


7. Button(3)

❖ Button Group 다른 UI 조합

- 예제 : button-group-02.html

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <div class="py-2">  
    <div class="btn-group">  
      <a href="#" class="btn btn-outline-primary">Home</a>  
      <a href="#" class="btn btn-outline-primary">Recruit</a>  
      <button class="btn btn-outline-primary dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown">About</button>  
      <div class="dropdown-menu">  
        <a class="dropdown-item" href="#">CEO</a>  
        <a class="dropdown-item" href="#">Business</a>  
      </div>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```



7. Button(4)

❖ 수직 버튼

- .button-group-vertical 클래스 지정
- 예제 : button-group-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <div class="py-2">  
    <div class="btn-group-vertical">  
      <a href="#" class="btn btn-outline-primary">Home</a>  
      <a href="#" class="btn btn-outline-primary">About</a>  
      <a href="#" class="btn btn-outline-primary">Recruit</a>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```



8. 콘텐츠 스타일링(1)

❖ 이미지 테두리 스타일링

- .rounded, .rounded-circle, .img-thumbnail

❖ 반응형 이미지

- .img-fluid

❖ 예제 : image-01.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="py-2 row justify-content-center">
    <div class="col-2 border text-center">
      
    </div>
    <div class="col-2 border text-center">
      
    </div>
    <div class="col-2 border text-center">
      
    </div>
  </div>
</div>
```

8. 콘텐츠 스타일링(2)

❖ 콘텐츠의 가로 세로 비율 지정

- video, iframe, div 등의 콘텐츠 가로 세로 비율 지정
 - 21x9, 16x9, 4x3, 1x1
- 예제 : youtube-01.html

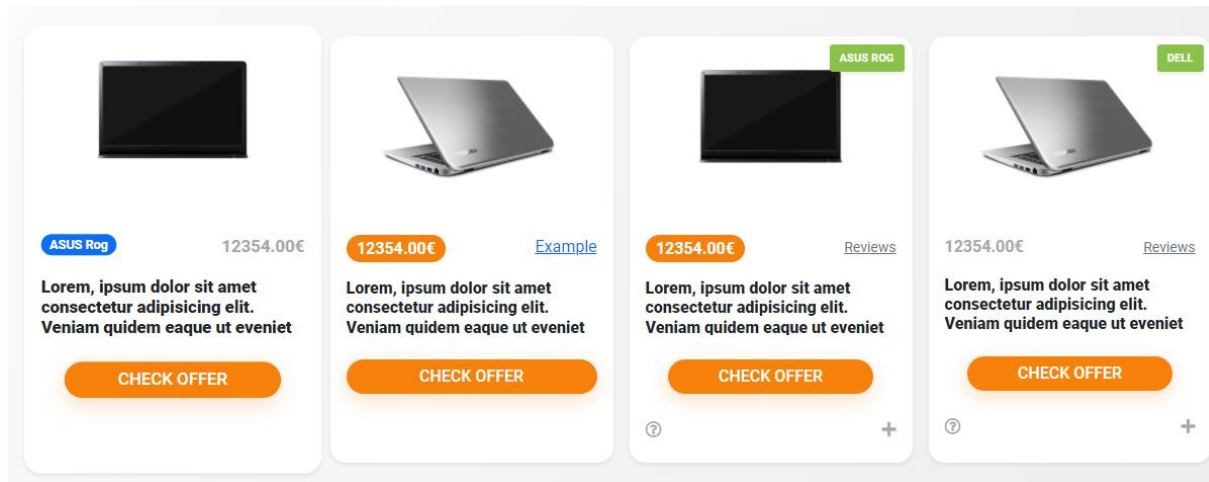
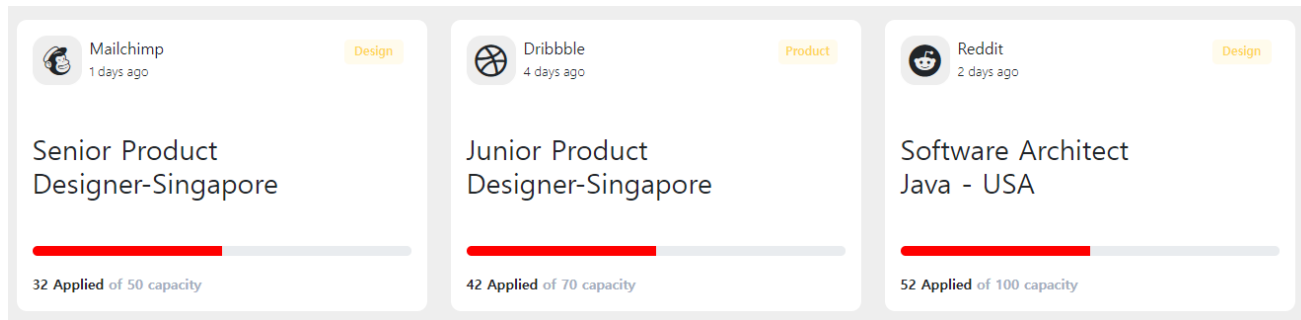
```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="py-2 row">
    <div class="py-2">
      <div class="ratio ratio-21x9">
        <iframe src="//www.youtube.com/embed/AA_5sLaTErQ" title="YouTube video" allowfullscreen></iframe>
      </div>
    </div>
    <div class="py-2">
      <div class="ratio ratio-16x9">
        <iframe src="//www.youtube.com/embed/MUFaskZch_c" title="YouTube video" allowfullscreen></iframe>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```



9. Card(1)

❖ Card

- 다양한 변형 및 옵션을 포함하는 유연하고 확장 가능한 콘텐츠 컨테이너
- 머리글, 바닥글, 강력한 표시 옵션
- 쇼핑몰의 상품 목록 등을 표현하기에 적합함.



9. Card(2)

❖ 예제 : card-01.html

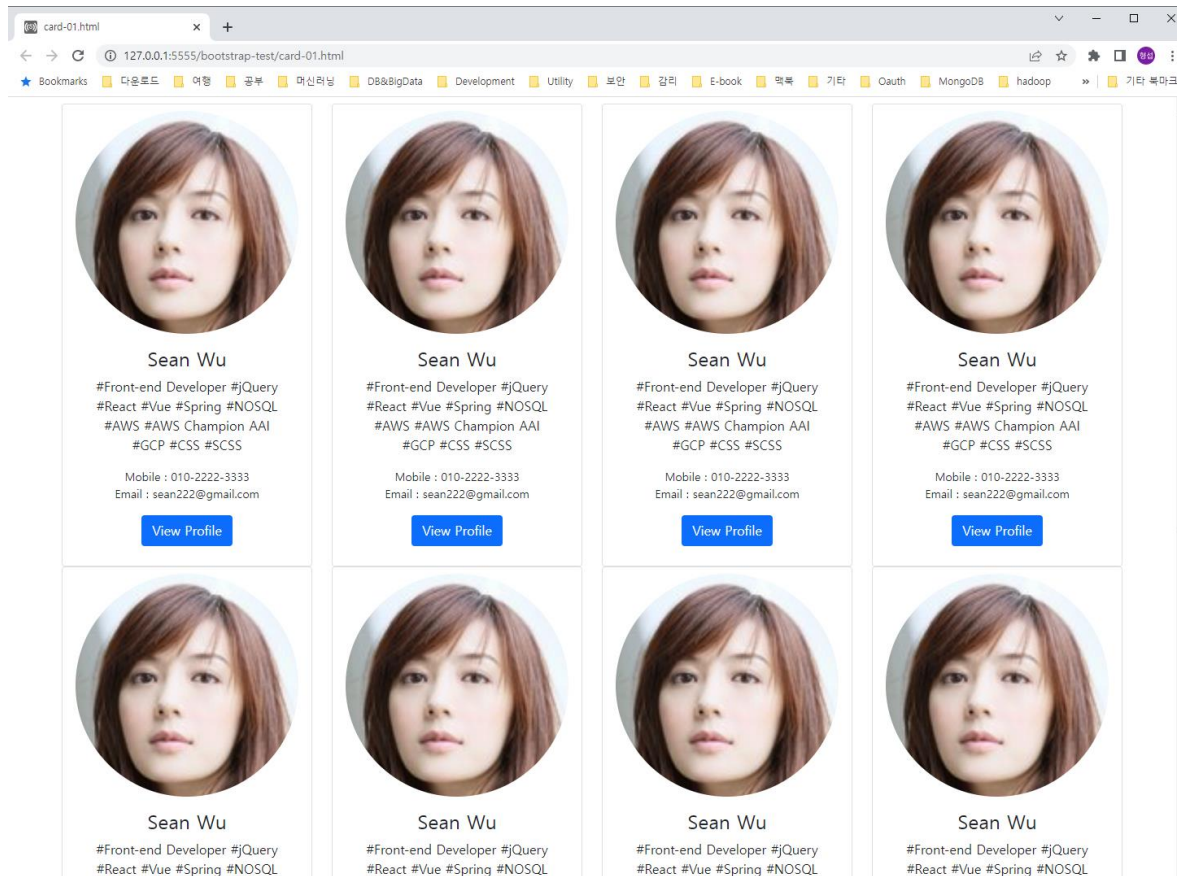
```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="row">
    <!--카드 시작 -->
    <div class="col-12 col-sm-12 col-md-6 col-lg-4 col-xxl-3">
      <div class="card px-3 py-2">
        <div class="row justify-content-center">
          <div class="col-6 col-sm-6 col-md-12">
            
          </div>
        </div>
        <div class="card-body text-center">
          <h4 class="card-title">Sean Wu</h4>
          <p class="card-text">
            #Front-end Developer #jQuery #React #Vue #Spring #NOSQL #AWS #AWS Champion AAI #GCP #CSS #SCSS
          </p>
          <p class="small">
            Mobile : 010-2222-3333<br />
            Email : sean222@gmail.com
          </p>
          <a href="#" class="btn btn-primary">View Profile</a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <!--카드 끝 -->
</div>
```

여러번 반복

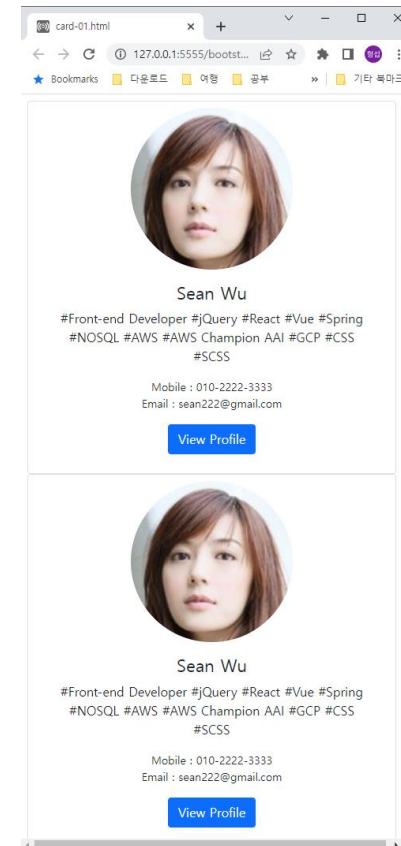
9. Card(3)

❖실행 결과

Desktop(md 이상)



Mobile Size(sm이하)



10. Form(1)

❖ 일반적인 입력 폼의 배치는 Grid 시스템을 이용함

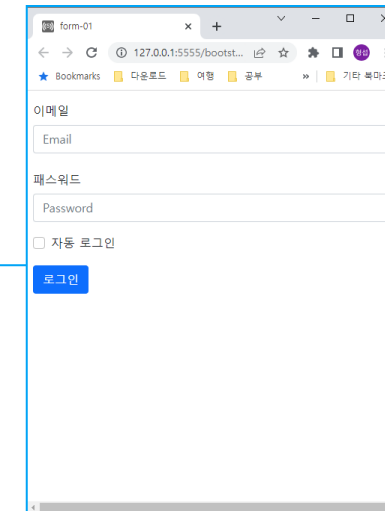
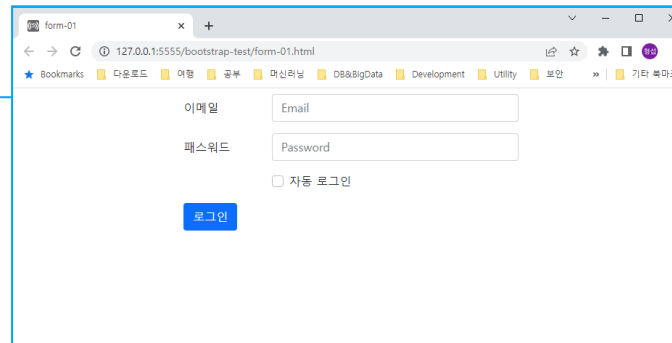
▪ 예제 : form-01.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <form>
    <div class="row mb-3 justify-content-center">
      <label for="inputEmail" class="col-sm-2 col-form-label">이메일</label>
      <div class="col-sm-6">
        <input type="email" class="form-control" id="inputEmail" placeholder="Email" />
      </div>
    </div>
    <div class="row mb-3 justify-content-center">
      <label for="inputPassword" class="col-sm-2 col-form-label">패스워드</label>
      <div class="col-sm-6">
        <input type="password" class="form-control" id="inputPassword" placeholder="Password" />
      </div>
    </div>
  </div>
```

10. Form(2)

❖ 이전 페이지에 이어서

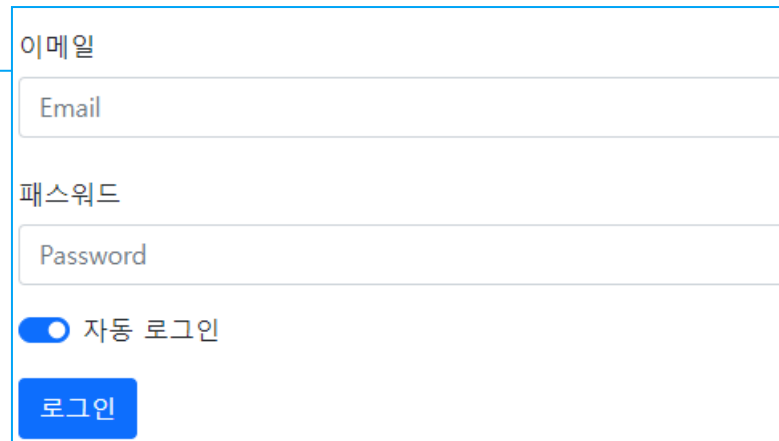
```
<div class="row mb-3 justify-content-center">
  <div class="col-sm-6 offset-sm-2">
    <div class="form-check">
      <input class="form-check-input" type="checkbox" id="autoLogin" />
      <label class="form-check-label" for="autoLogin">자동 로그인</label>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-sm-6 offset-sm-2">
    <button type="submit" class="btn btn-primary">로그인</button>
  </div>
</div>
</form>
</div>
```



❖ form switch

- 전통적인 체크박스 대신에 사용할 수 있는 Switch
- 예제 : form-02.html -> form-01.html을 복사하여 볼드체 부분을 변경함

```
<div class="row mb-3 justify-content-center">
  <div class="col-sm-6 offset-sm-2">
    <div class="form-check form-switch">
      <input class="form-check-input" type="checkbox" id="autoLogin" />
      <label class="form-check-label" for="autoLogin">자동 로그인</label>
    </div>
  </div>
</div>
```



이메일

Email

패스워드

Password

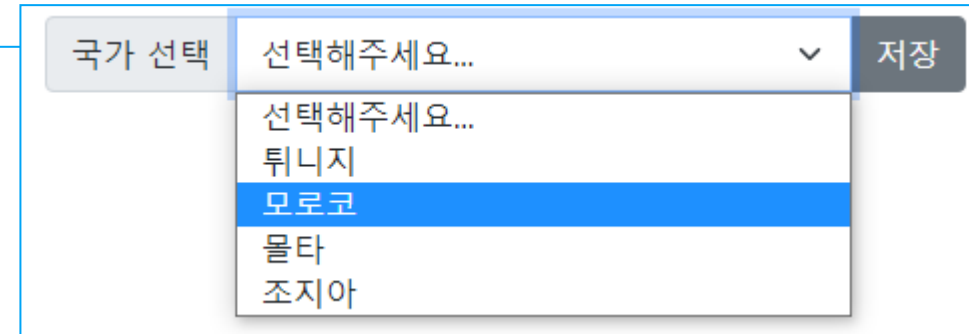
☒ 자동 로그인

로그인

❖ Input Group

- 입력 필드 주변에 다른 필드를 결합하여 하나의 입력필드 그룹을 생성
- 예제 : form-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-6">
      <div class="input-group">
        <label class="input-group-text">국가 선택</label>
        <select class="form-select">
          <option selected>선택해주세요...</option>
          <option>튀니지</option>
          <option>모로코</option>
          <option>몰타</option>
          <option>조지아</option>
        </select>
        <button type="button" class="btn btn-secondary">저장</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```



The screenshot shows a web form with a label "국가 선택" (Country Selection) and a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing a list of countries: "선택해주세요..." (Please select...), "튀니지" (Tunisia), "모로코" (Morocco), "몰타" (Malta), and "조지아" (Georgia). The "모로코" option is currently selected and highlighted in blue. To the right of the dropdown menu is a "저장" (Save) button.

11. Nav(1)

❖네비게이션 기능을 제공하는 Bootstrap 요소

- Nav, Tab, Navbar

❖기본 탐색 UI

- .nav, .nav-item, .nav-link 클래스 지정
- 활성 Nav는 .active 클래스 지정
- 예제 : nav-01.html

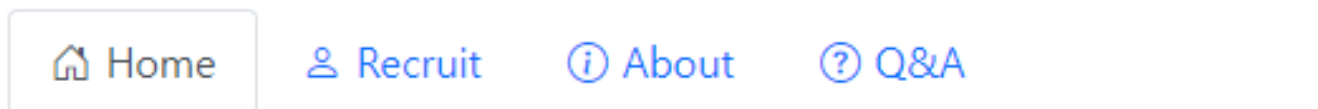
```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="nav">
    <a href="#" class="nav-item nav-link active">Home</a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link">Recruit</a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link">About</a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link">Q&A</a>
  </nav>
</div>
```

Home Recruit About Q&A

❖ Nav-tab

- 예제 : nav-02.html → nav-01.html을 복사하여 변경해봄

```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="nav nav-tabs">
    <a href="#" class="nav-item nav-link active"> <i class="bi-house-door"></i> Home </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-person"></i> Recruit </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-info-circle"></i> About </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-question-circle"></i> Q&A </a>
  </nav>
</div>
```



❖ nav-pills

- 알약 모양의 nav 기능
- nav-02.html의 예제에서 볼드체 부분만 변경해봄

```
<div class="container px-2 py-2">  
  <nav class="nav nav-pills">  
    <a href="#" class="nav-item nav-link active"> <i class="bi-house-door"></i> Home </a>  
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-person"></i> Recruit </a>  
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-info-circle"></i> About </a>  
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> <i class="bi-question-circle"></i> Q&A </a>  
  </nav>  
</div>
```

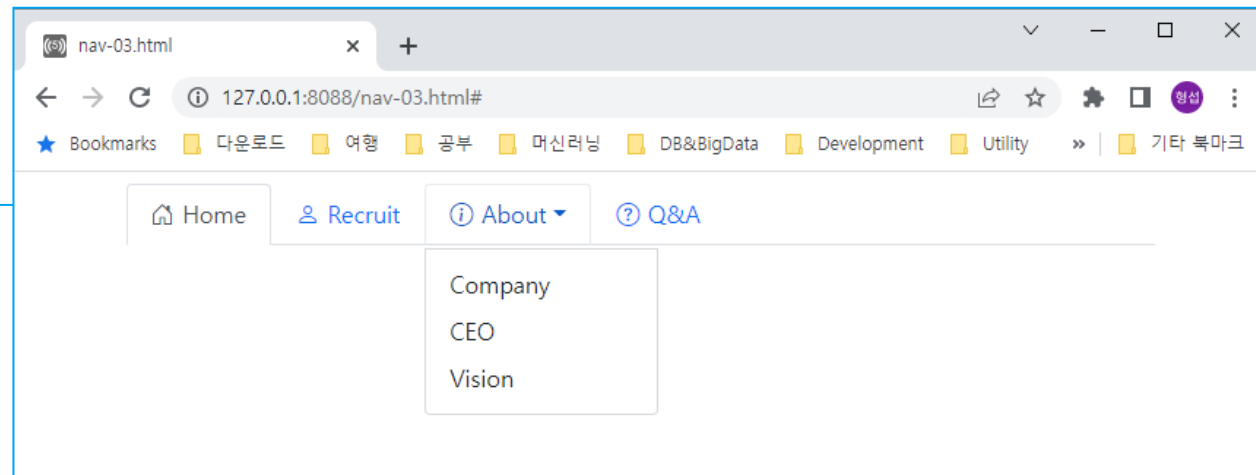
[🏠 Home](#)[👤 Recruit](#)[ℹ About](#)[? Q&A](#)

11. Nav(4)

❖ Nav-tab에 DropDown 결합

■ 예제 : nav-03.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="nav nav-tabs">
    <a href="#" class="nav-item nav-link active">
      <i class="bi-house-door"></i> Home
    </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link">
      <i class="bi-person"></i> Recruit
    </a>
    <div class="nav-item dropdown">
      <a href="#" class="nav-link dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown">
        <i class="bi-info-circle"></i> About
      </a>
      <div class="dropdown-menu">
        <a href="#" class="dropdown-item">Company</a>
        <a href="#" class="dropdown-item">CEO</a>
        <a href="#" class="dropdown-item">Vision</a>
      </div>
    </div>
    <a href="#" class="nav-item nav-link"><i class="bi-question-circle"></i> Q&A </a>
  </nav>
</div>
```



11. Nav(5)

❖ Nav 가로 채우고 자리 맞추기

- nav는 기본적으로 왼쪽부터 nav-item을 채워나감 → 오른쪽이 비어 있음



- .nav-fill 클래스

- 가로 폭을 모두 채우며, tab의 컨텐츠 길이에 따라 tab의 크기가 다름



- .nav-justified

- .nav-fill 대신에 사용하면 가로폭을 모두 채우며 tab의 크기를 일정하게 설정함



```
<nav class="nav nav-tabs nav-justified">
```

■ 예제 : nav-04.html

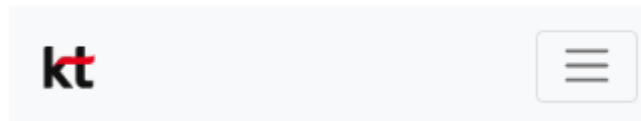
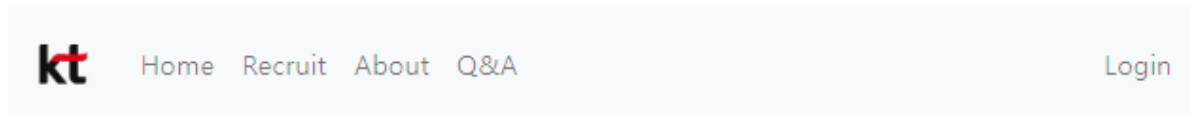
```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="nav nav-tabs nav-justified">
    <a href="#" class="nav-item nav-link"> Home </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link">Recruit </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link active"> About </a>
    <a href="#" class="nav-item nav-link active"> Question & Answer </a>
  </nav>
</div>
```


❖ navbar

- nav 기능을 포함하여 다양한 UI를 가지는 정적, 고정 헤더 기능 제공
- 예제 : navbar-01.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="navbar navbar-expand-md navbar-light bg-light">
    <div class="container-fluid">
      <a href="#" class="navbar-brand">
        
      </a>
      <button type="button" class="navbar-toggler"
        data-bs-toggle="collapse"
        data-bs-target="#navbarCollapse">
        <span class="navbar-toggler-icon"></span>
      </button>
      <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarCollapse">
        <div class="navbar-nav">
          <a href="#" class="nav-item nav-link">Home</a>
          <a href="#" class="nav-item nav-link">Recruit</a>
          <a href="#" class="nav-item nav-link">About</a>
          <a href="#" class="nav-item nav-link">Q&A</a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </nav>
</div>
```

```
      <div class="navbar-nav ms-auto">
        <a href="#" class="nav-item nav-link">Login</a>
      </div>
    </div>
  </nav>
</div>
```

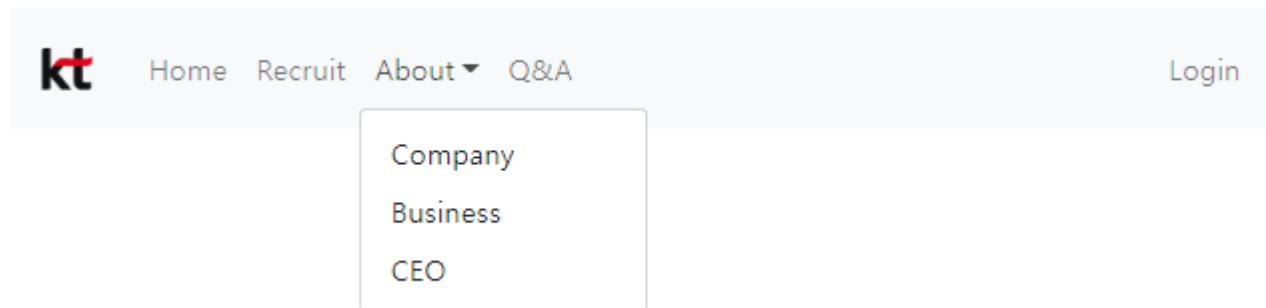


❖ navbar의 nav에 dropdown 추가

▪ navbar-02.html

- navbar-01.html을 복사하고 아래 예제에서 볼드체 부분을 주석처리한 뒤 나머지 부분을 삽입함.

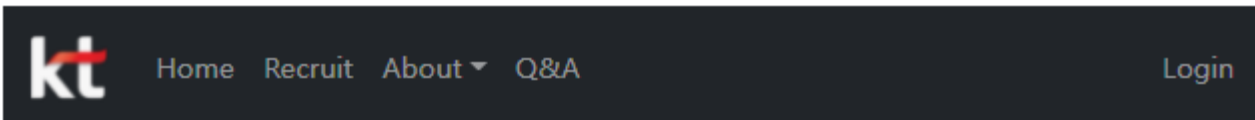
```
<!--<a href="#" class="nav-item nav-link">About</a-->
<div class="nav-item dropdown">
  <a href="#" class="nav-link dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown">About</a>
  <div class="dropdown-menu">
    <a href="#" class="dropdown-item">Company</a>
    <a href="#" class="dropdown-item">Business</a>
    <a href="#" class="dropdown-item">CEO</a>
  </div>
</div>
```



❖ navbar 색상 지정

- .navbar-light 와 같이 색상 지정
 - 배경색도 맞춰서 함께 변경해주어야 함. bg-light
- Dark로 변경해보자
- 예제 : navbar-03.html
 - navbar-02.html을 복사한 후 볼드체 표현 부분을 변경해보자

```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="navbar navbar-expand-md navbar-dark bg-dark">
    <div class="container-fluid">
      <a href="#" class="navbar-brand">
        
      </a>
      .....(생략)
    </div>
  </nav>
</div>
```

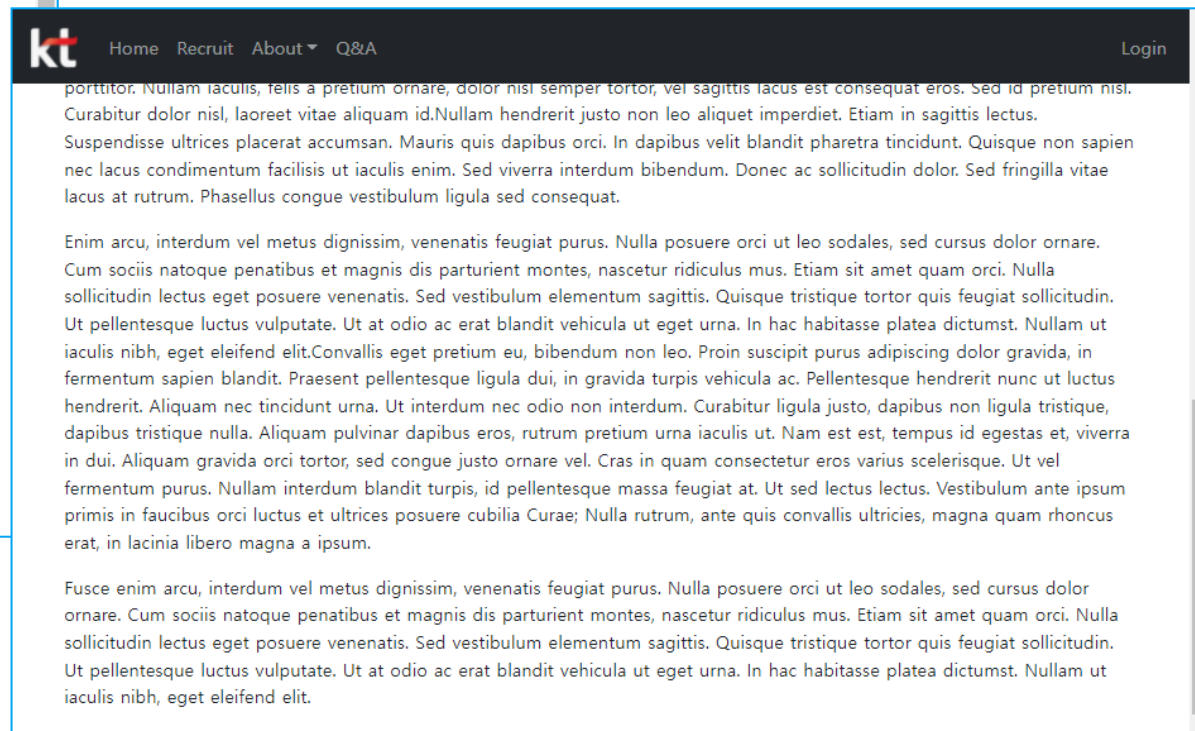


❖ 고정 Navbar

- 수직으로 스크롤해도 navbar는 상단 헤더에 고정
 - .fixed-top, .fixed-bottom 클래스 이용
- 예제 : navbar-04.html

```
<div class="container px-2 py-2">
  <nav class="navbar fixed-top navbar-expand-md navbar-dark bg-dark">
    <div class="container-fluid">
      <a href="#" class="navbar-brand">
        
      </a>
      .....(생략)
    </div>
  </nav>
  <div class="p-4 mt-5 mb-4 bg-light rounded-3">
    <h2>Title Test</h2>
    <p class="lead">Title 열이 navbar 헤더에 가리지 않도록 위쪽 여백을 충분히 지정함</p>
  </div>
  <p>
    Lorem ipsum dolor sit amet, .....(생략)
  </p>
  .....(생략)
</div>
```

■ 실행 결과

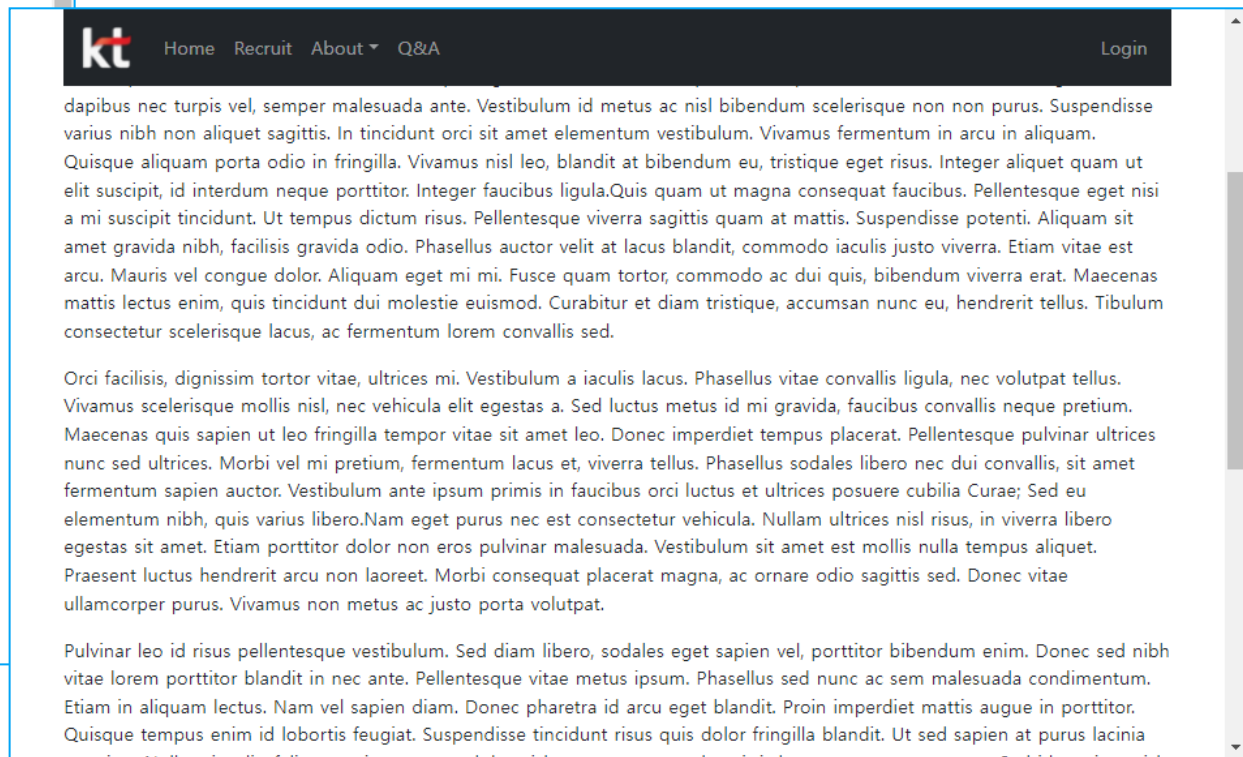
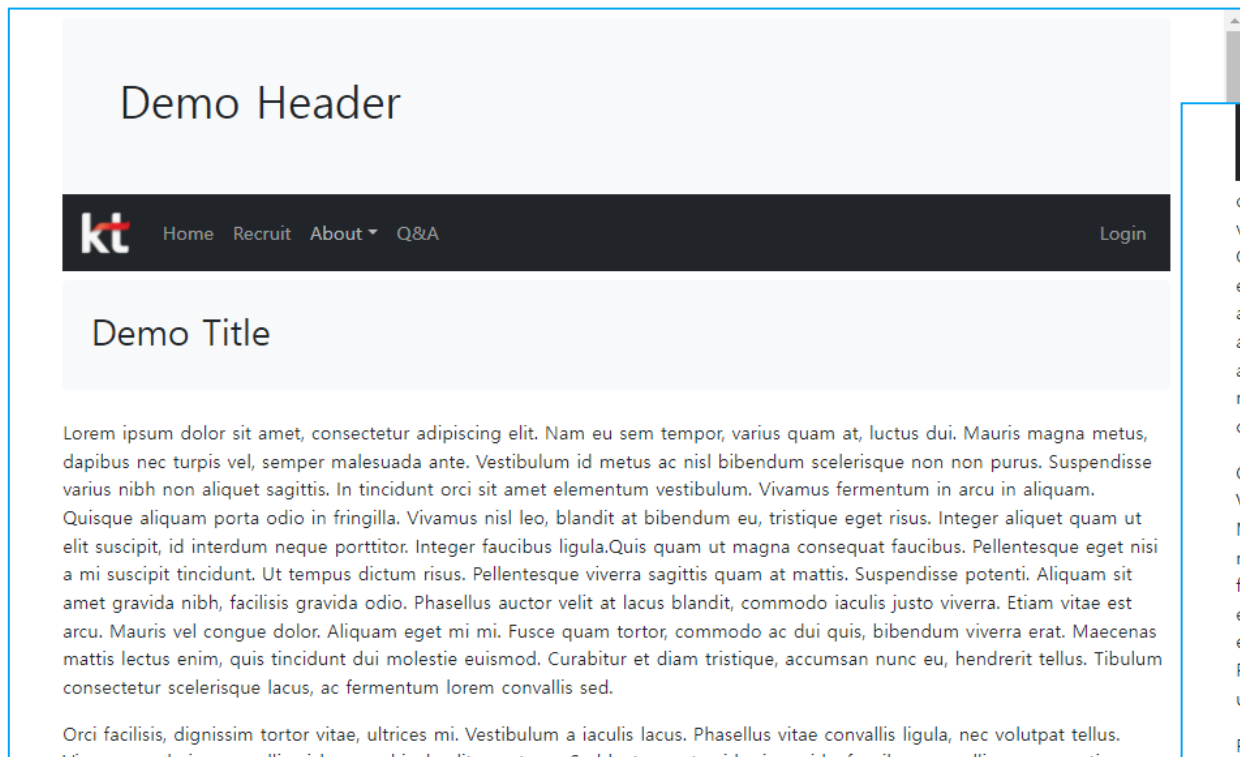


❖ sticky-top navbar

- navbar가 최상단에 도달하면 고정됨
 - .fixed-top 대신에 .sticky-top 클래스 지정
- 예제 : navbar-05.html
 - navbar-04.html을 복사하여 볼드체 내용을 변경, 추가

```
<div class="container px-2 py-2">
  <div class="p-5 bg-light text-dark">
    <h1>Demo Header</h1>
  </div>
  <nav class="navbar sticky-top navbar-expand-md navbar-dark bg-dark">
    .....(생략)
  </nav>
  <div class="p-4 mt-2 mb-4 bg-light rounded-3">
    <h2>Demo Title</h2>
  </div>
  .....(생략)
</div>
```


■ 실행 결과



12. Scrollspy(1)

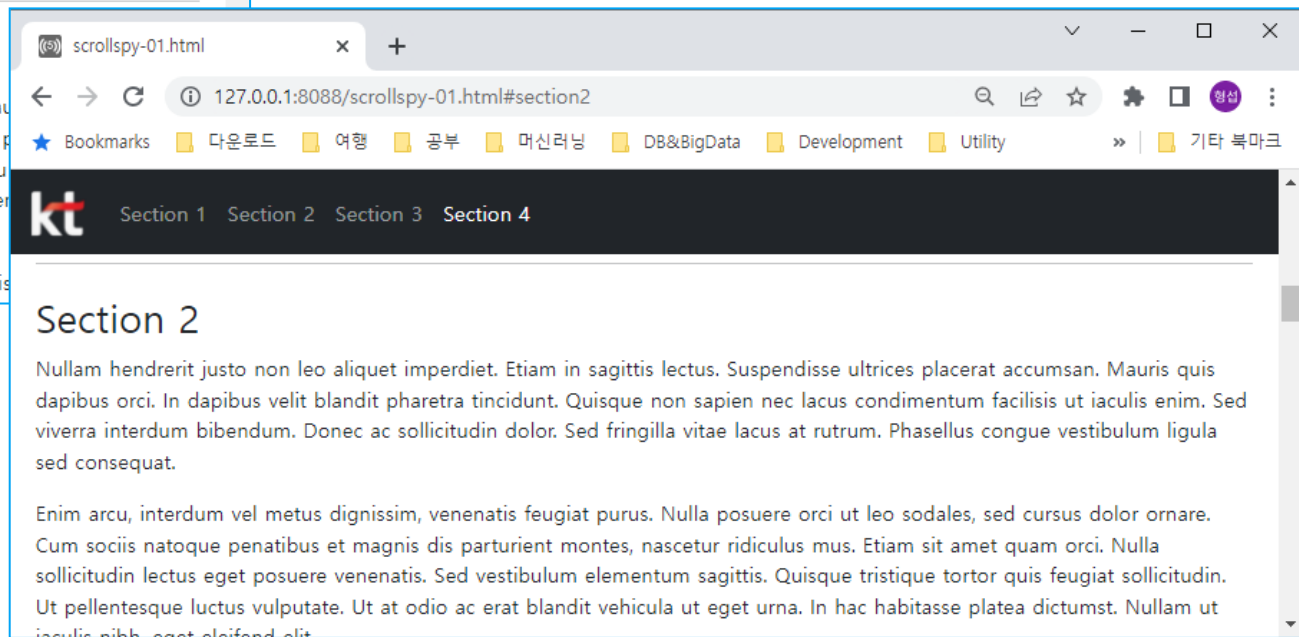
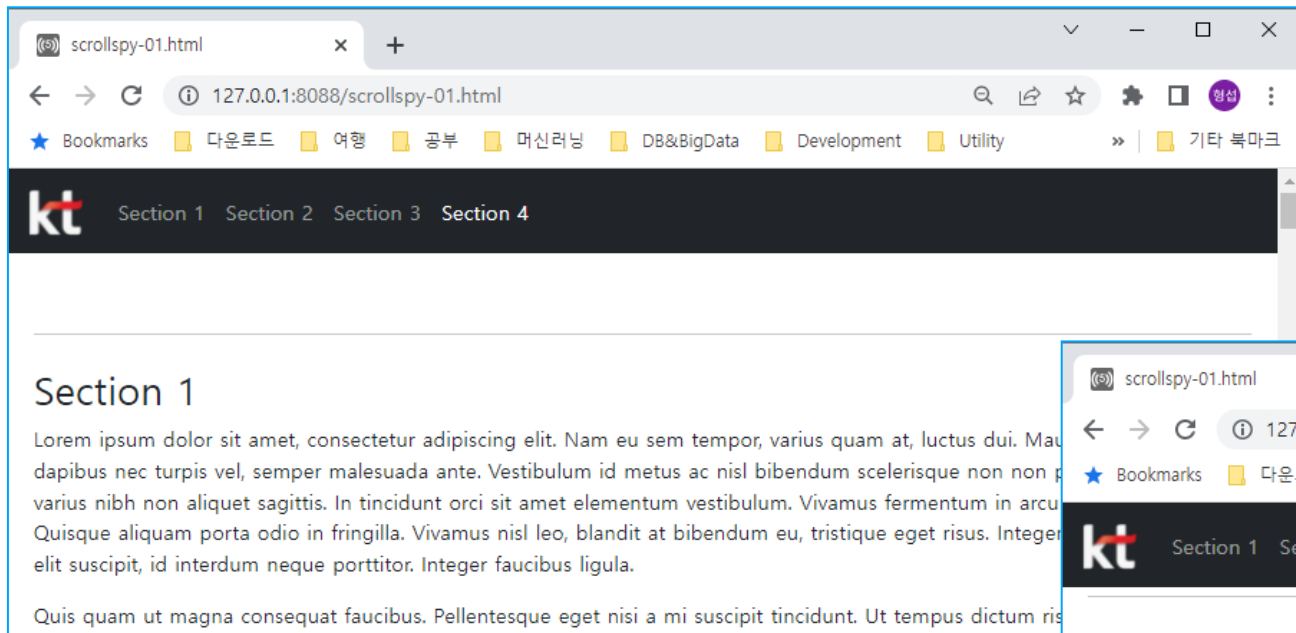
❖ 한 페이지 내의 방대한 콘텐츠에서 콘텐츠를 스크롤하면서 찾아갈 수 있는 기능 제공

■ 예제 : scrollspy-01.html

```
<div class="container px-2 py-2" data-bs-spy="scroll" data-bs-offset="15" data-bs-target="#myScrollspy">
  <nav class="navbar fixed-top navbar-expand-md navbar-dark bg-dark">
    <div class="container-fluid">
      <a href="#" class="navbar-brand">
        
      </a>
      <button type="button" class="navbar-toggler" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarCollapse">
        <span class="navbar-toggler-icon"></span>
      </button>
      <div class="collapse navbar-collapse" id="myScrollspy">
        <div class="navbar-nav">
          <a href="#section1" class="nav-item nav-link">Section 1</a>
          <a href="#section2" class="nav-item nav-link">Section 2</a>
          <a href="#section3" class="nav-item nav-link">Section 3</a>
          <a href="#section4" class="nav-item nav-link">Section 4</a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </nav>
  <div id="section1" class="mt-5 pt-5">
    <hr class="my-4" />
    <h2 class="mt-3">Section 1</h2> </div>
    <p>Lorem ipsum dolor sit amet, .....(생략)</p>
  </div>
  .....(생략:section2, section3, section4를 작성해야 함)
</div>
```

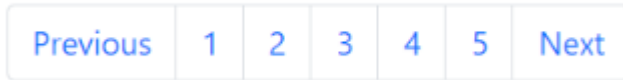
12. Scrollspy(2)

■ 실행 결과

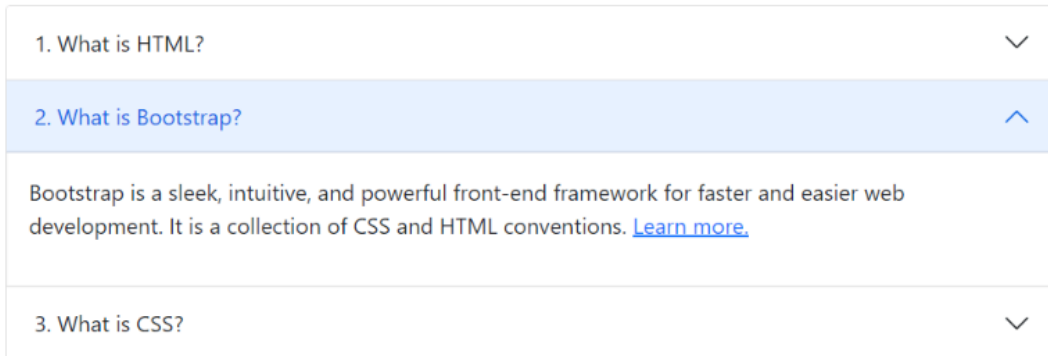


13. 이밖에도 많은 컴포넌트(1)

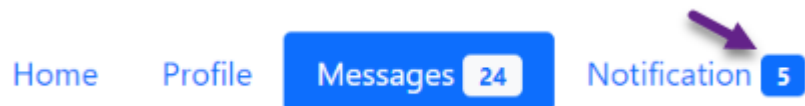
❖ Pagination



❖ Accordion



❖ badge

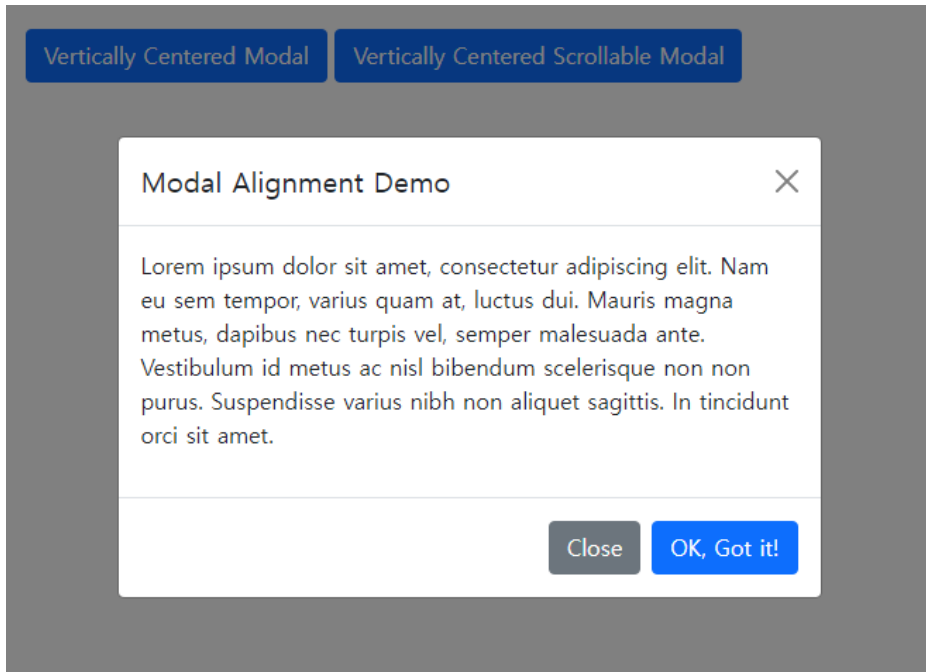


13. 이밖에도 많은 컴포넌트(2)

❖ Spinner



❖ Modal



14. 이밖에도 많은 컴포넌트(3)

❖ Carousel



❖ Toast

- 가벼운 알림 기능

