

# ch01. web 개요와 실습 환경

---

# 학습 목차

---

1. 웹(WWW)이란?
2. 웹 동작
3. 웹 표준 기술
4. 실습 환경 – 메모장, Visual Studio Code
5. 오류와 검증

# 학습 목표

---

- 웹의 개념과 특징을 알 수 있다
- 웹의 동작 원리를 이해할 수 있다.
- 웹 표준 기술을 알 수 있다.
- 웹 프로그래밍 개발 환경을 구축할 수 있다.
- 웹 프로그램 실행 시 발생하는 오류 수정 방법을 알 수 있다.
- 브라우저 렌더링 과정을 이해할 수 있다.

# 1. 웹(WWW) 이란?

- 웹 개념
  - 월드 와이드 웹(World Wide Web : WWW)
  - 인터넷에 연결된 사용자들이 서로의 정보를 공유할 수 있는 공간
    - 인터넷에서 운영되는 서비스
- 웹 특징
  - 인터넷 상에서 텍스트나 그림, 소리, 영상 등과 같은 멀티미디어 정보를 **하이퍼텍스트** 방식으로 연결하여 제공
  - **하이퍼텍스트**(hypertext)
    - 문서 내부에 또 다른 문서로 연결되는 **참조**를 집어 넣음으로써 웹 상에 존재하는 여러 문서끼리 서로 참조할 수 있는 기술
    - 문서 내부에서 또 다른 문서로 연결되는 참조를 하이퍼링크(hyperlink)

이렇게 앵커라고 하는걸 써서  
서평이라고 할

# 1. 웹(WWW) 이란?

HTML 언어를 사용해서 작성된 하이퍼텍스트 문서 → 웹 페이지.

서로 관련된 내용으로 작성된 웹 페이지들의 집합 → 웹사이트.

수많은 웹 페이지들이 하이퍼링크를 통해 서로 연결되어 구성

## • 웹 구성

- **HTML 언어**를 **사용**하여 작성된 하이퍼텍스트 문서를 웹 페이지(web page)
- 서로 관련된 내용으로 작성된 웹 페이지들의 집합을 웹 사이트(web site)
- 수많은 웹 페이지들이 하이퍼링크(hyperlink)를 통해 서로 연결되어 구성

## • 웹 브라우저

- HTML 문서를 읽고 웹 페이지에 정보를 표시하는 소프트웨어

- URL(Uniform Resource Locator : 대상을 구분하는 주소)을 통해 접근

- 종류: 인터넷 익스플로러(Internet Explorer), 크롬(Chrome), 파이어폭스(Firefox) 등, Safari, edge 등..

(사파리, 에지 등)

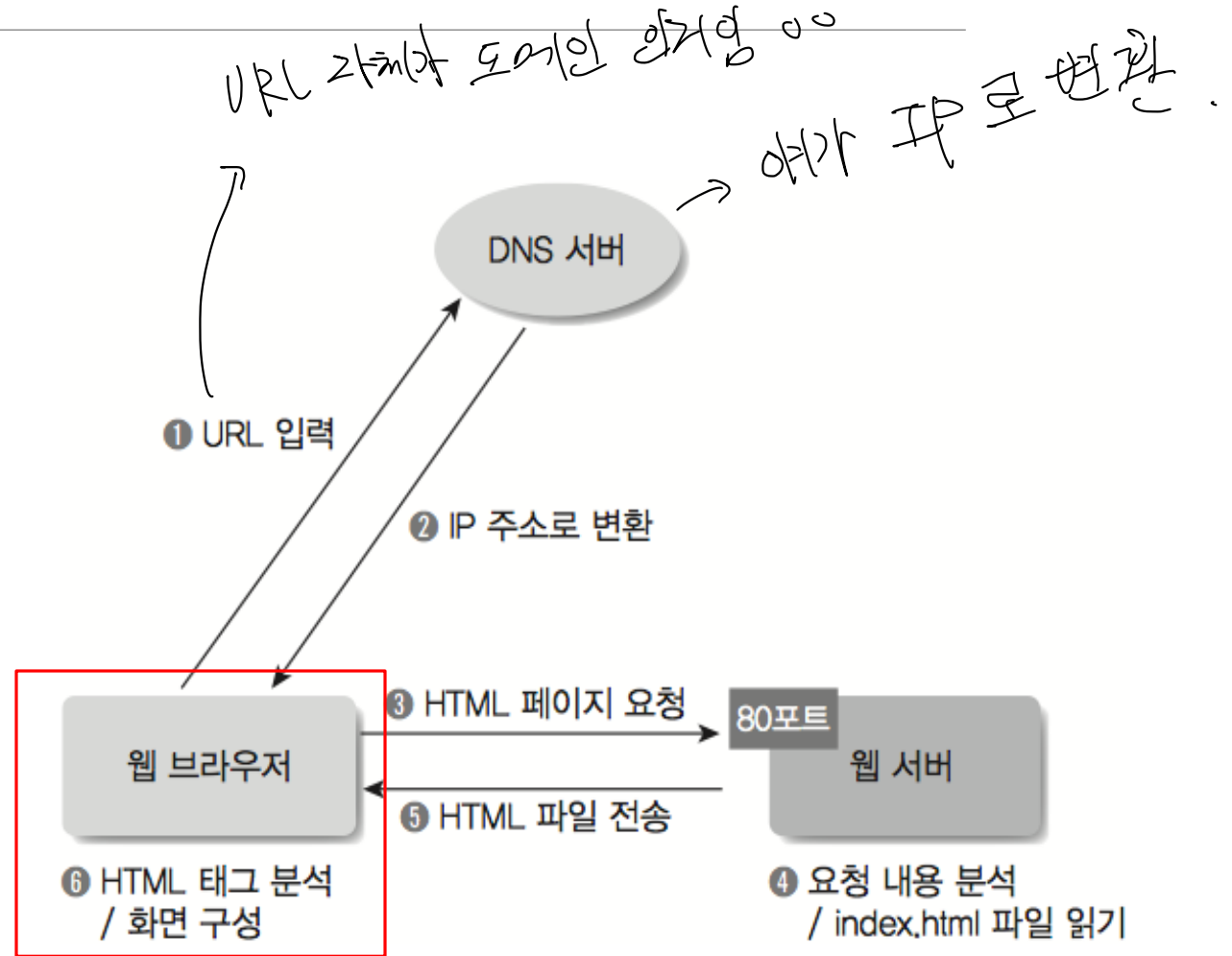
## • 반응형 웹

- 웹 서버에서 제공되는 정보가 **다양한 기기에 맞춰 제공되는** 웹 환경

⇒ 태블릿, 폰, PC 에 각자 다르게 제공됨

## 2. 웹 동작

- 서버(Server)
  - 네트워크에서 서비스를 제공하는 컴퓨터
- 클라이언트(Client)
  - 서비스를 이용하는 컴퓨터



클라이언트와 서버간 동작 과정

## 2. 웹 동작

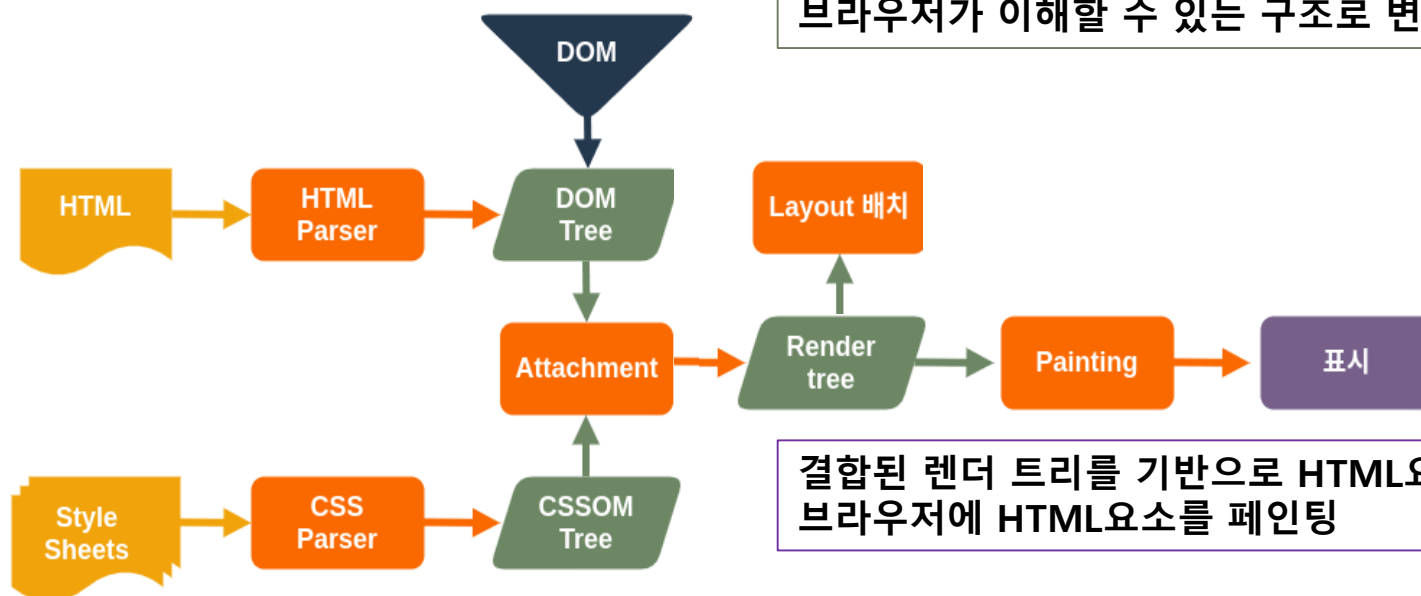
### • 렌더링

- HTML, CSS, JavaScript 등 개발자가 작성한 문서들을 브라우저가 화면에 그려주는 동작
- 브라우저는 렌더링을 하기 위한 렌더링 엔진을 가지고 있으며 브라우저마다 종류가 다름.

### • 브라우저 렌더링 과정

1. 브라우저는 HTML, CSS, 자바스크립트, 이미지, 폰트 파일 등 렌더링에 필요한 리소스를 서버에 요청하여 받음
2. HTML과 CSS를 파싱하여 DOM과 CSSOM을 생성하고, 이 둘을 결합하여 렌더 트리 생성

DOM(Document Object Model), CSSOM(CSS Object Model) 생성 (Parsing)



파싱,  $\rightarrow \text{DOM} + \text{CSSOM}$   
Parsing : 서버로부터 전송 받은 문서의 문자열을 브라우저가 이해할 수 있는 구조로 변환하는 과정

결합된 렌더 트리를 기반으로 HTML요소의 레이아웃을 계산하고 브라우저에 HTML요소를 페인팅

## 2. 웹 동작

Parsing

Dom 트리  
CSSOM ⇒ CSS object model

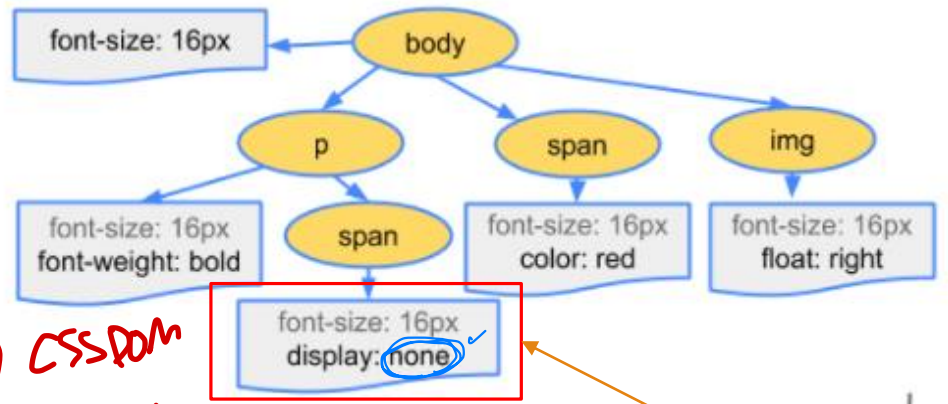
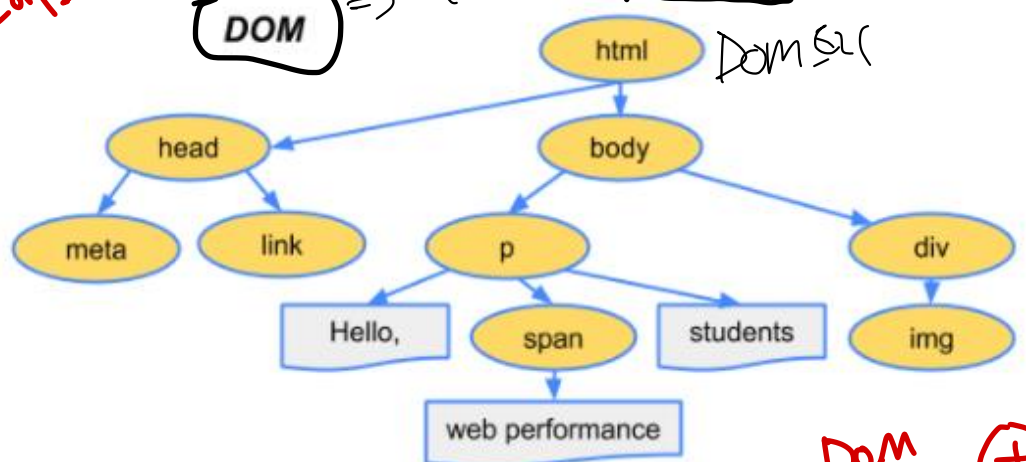
### • 브라우저 렌더링 과정

- Render Tree 생성 - 화면에 표시되는 노드에 대해 일치하는 CSSOM 규칙을 찾아 적용

중요해.

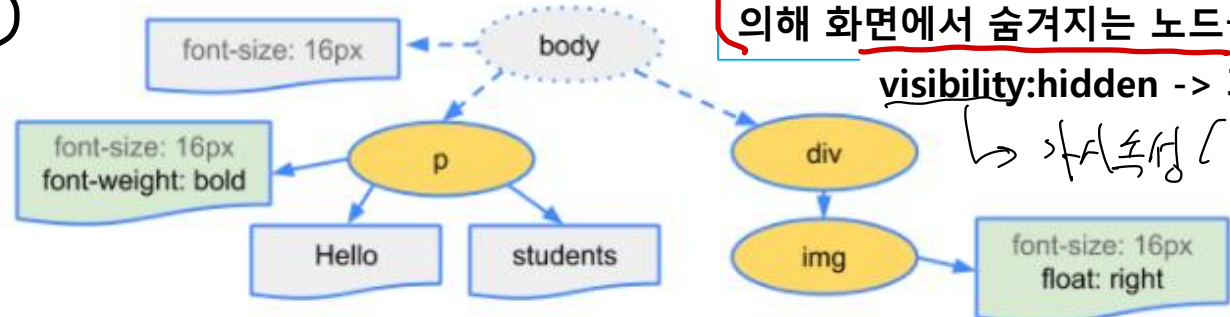
DOM ⇒ HTML을 Parsing 하면 DOM 트리

CSSOM ⇒ CSS를 Parsing 하면 CSSOM 트리



DOM (+) CSSOM

Render Tree



화면에 표시되지 않는 일부 노드들(script, meta 태그 등.), CSS에 의해 화면에서 숨겨지는 노드들은 렌더 트리에 반영되지 않음

visibility:hidden -> 화면에 공간을 차지하므로 렌더 트리에 포함

가시성 (가려지는 것) 그러 안되게 하느라



## 2. 웹 동작

- 브라우저 렌더링 과정

3. **자바스크립트 엔진**은 서버로부터 응답 받은 자바스크립트를 파싱, AST(Abstract Syntax Tree)를 생성하고 바이트 코드로 변환하여 실행

- 자바스크립트가 DOM API를 통해 DOM이나 CSSOM을 변경한다면, 변경된 DOM과 CSSOM은 다시 렌더 트리로 결합

• **Reflow** → 상응하는 문제점 (다시 그려야 하는 경우).

- 렌더 트리와 각 요소들의 크기와 위치를 다시 계산해주는 과정
  - 페이지 초기 렌더링 시 (최초 Layout 과정)
  - 브라우저 리사이징 시 (Viewport 크기 변경)
  - 노드 추가 또는 제거
  - 요소의 위치, 크기 변경
  - 폰트 변경과 이미지 크기 변경

reflow 이후 렌더 트리를 다시 화면에 그려주는 과정

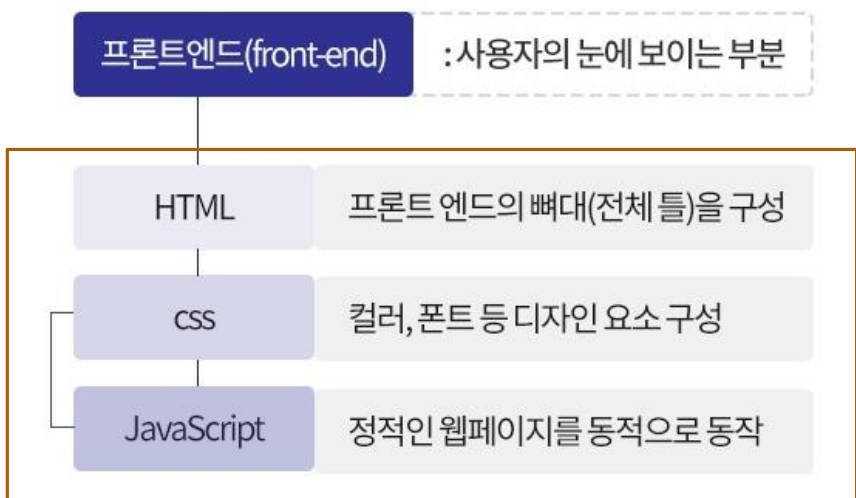
- Repaint

- Reflow된 렌더 트리를 다시 화면에 그려주는 과정

# 3. 웹 표준 기술

- 웹 프로그래밍 언어와 주요 기술

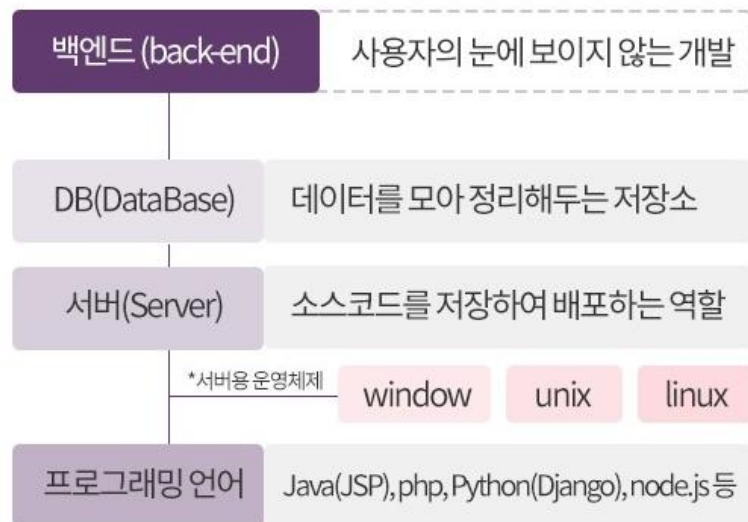
클라이언트 프로그램 : 클라이언트에서 실행되는 프로그램



웹 표준 기술



서버 프로그램 : 서버에서 실행되는 프로그램



# 3. 웹 표준 기술

---

- 웹 표준 기술

태그.

- HTML(HyperText Markup Language)

- 웹 브라우저를 통하여 볼 수 있는 웹 문서를 만드는 언어
  - 마크업 언어 : 태그를 이용하여 문서의 구조 및 모양을 정의
- 웹 브라우저에 의해 해석 & 실행

- JavaScript

- 표준 명칭 : ECMAScript ✓
- HTML 페이지에서 사용자 반응 등을 처리하는 스크립트를 작성하는 언어
- 클라이언트 웹 개발을 하기 위해 만들었지만, 현대에는 서버는 물론 로봇 개발에도 사용

# 3. 웹 표준 기술

- 웹 표준 기술

  - CSS(Cascading Style Sheets)

    - 마크업 언어로 작성된 문서의 스타일을 정의하는 표준화된 언어
    - 화면에 출력하기 위한 모양과 형식에 관한 스타일 규칙 모음



(a) 스타일시트 적용 전



(b) 스타일시트 적용 후

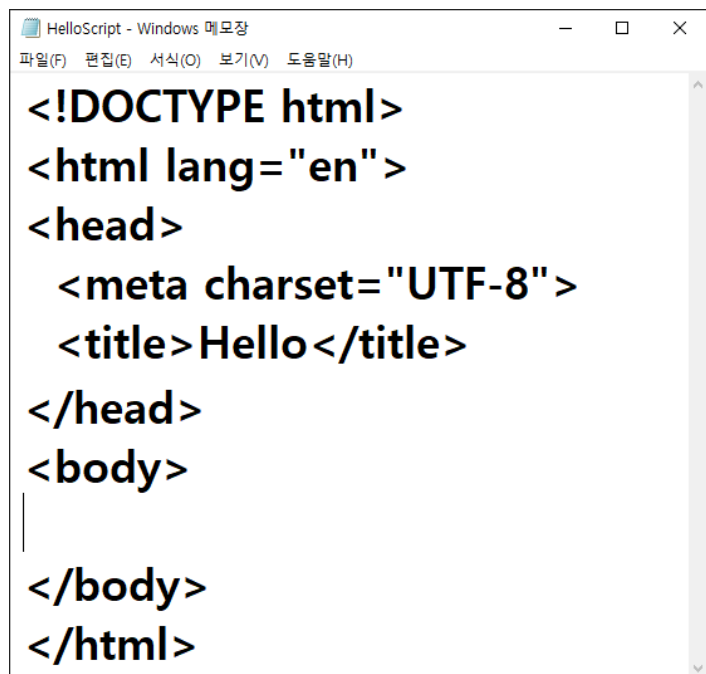
시형.

」

# 4. 실습 환경 - 메모장

## 1. 메모장에서 프로그램 작성

- 파일 저장 시 확장자는 'html' 또는 'htm'

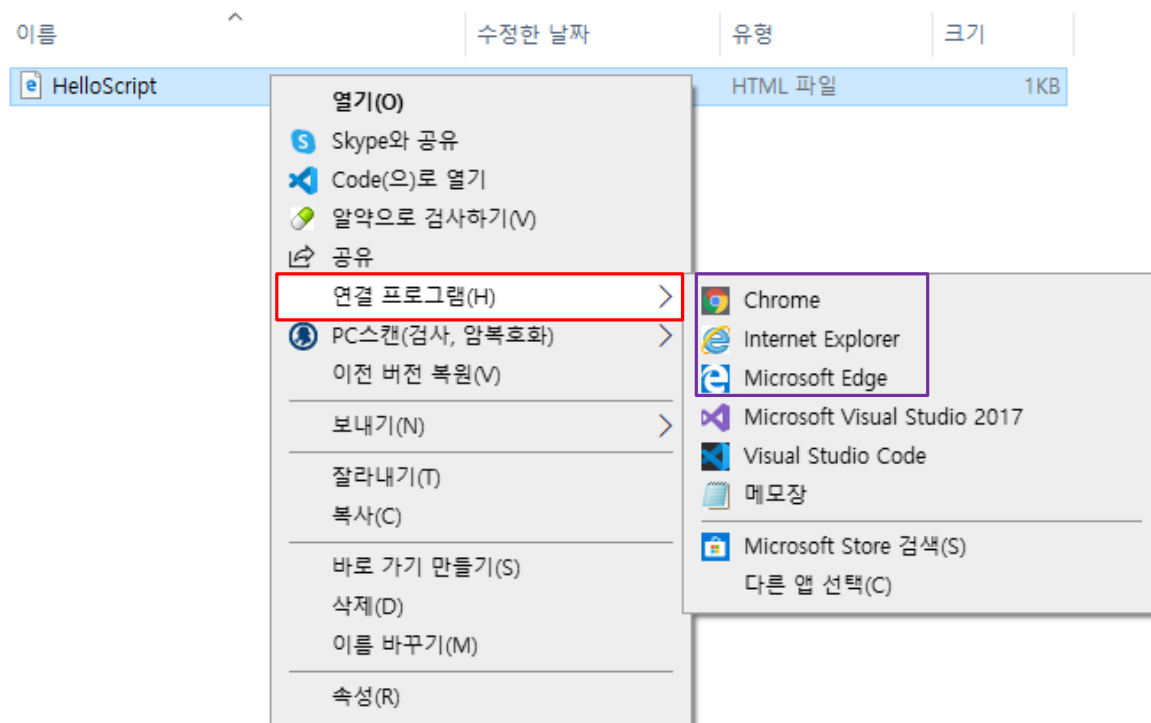


```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Hello</title>
</head>
<body>

</body>
</html>
```

## 2. 웹 브라우저에서 실행 결과 확인

- 파일을 더블클릭
- 선택한 파일에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭  
-> 팝업메뉴에서 웹 브라우저 클릭



# 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

- Visual Studio Code 다운로드
  - <https://visualstudio.microsoft.com/ko/>

## Visual Studio 제품군을 만나보세요



### Visual Studio | 🪟

Windows에서 .NET 및 C++ 개발자를 위한 가장 포괄적인 IDE입니다. 소프트웨어 개발의 모든 단계를 향상시키고 개선할 수 있는 다양한 도구와 기능이 완벽하게 포함되어 있습니다.

자세히 보기 →

Visual Studio 다운로드 ▾



### Visual Studio for Mac | 🍏

macOS에 기본 제공되는 .NET 개발자를 위한 포괄적인 IDE입니다. 웹, 클라우드, 모바일 및 게임 개발을 위한 최고 수준의 지원을 포함합니다.

자세히 보기 →

다음에 대해 자세히 알아보기라이선스 활성화

Visual Studio for Mac 다운로드



### Visual Studio Code | 🪟 🍏 🐧

Windows, macOS 및 Linux에서 실행되는 독립 실행형 소스 코드 편집기입니다. JavaScript 및 웹 개발자를 위한 최고의 선택이며, 거의 모든 프로그래밍 언어를 지원할 수 있는 확장 기능을 제공합니다.

자세히 보기 →

Visual Studio Code를 사용하면 다음에 동의하는 것입니다. 라이선스 & 개인정보  
처리방침

Visual Studio 코드 다운로드 ▾

Windows x64 사용자 설치 관리자

macOS Universal 패키지

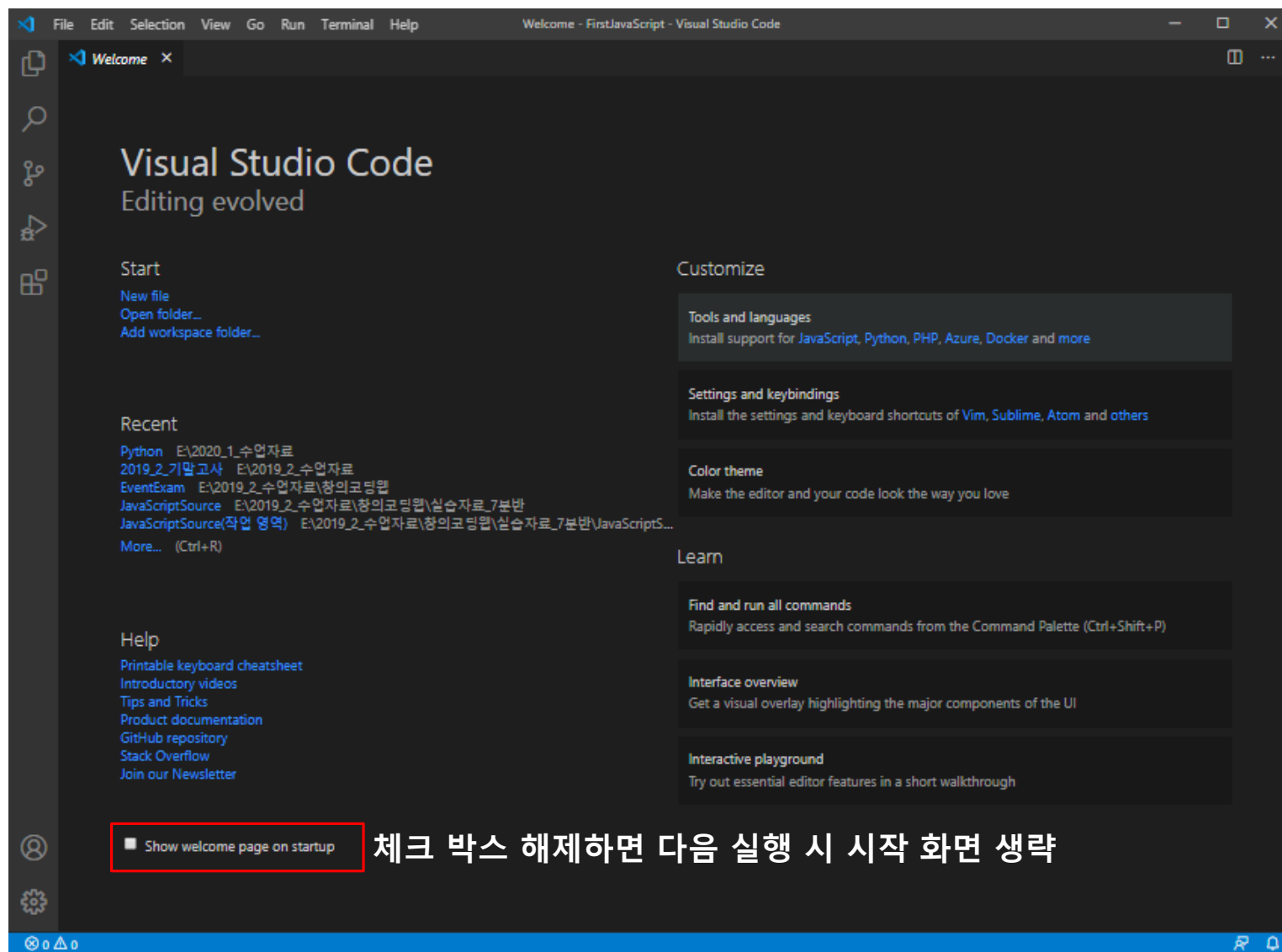
Linux x64 .deb

Linux x64 .rpm

① 어떤 도구가 나에게 가장 적합할지 알고 싶으신가요? 저희가 도와드릴게요.

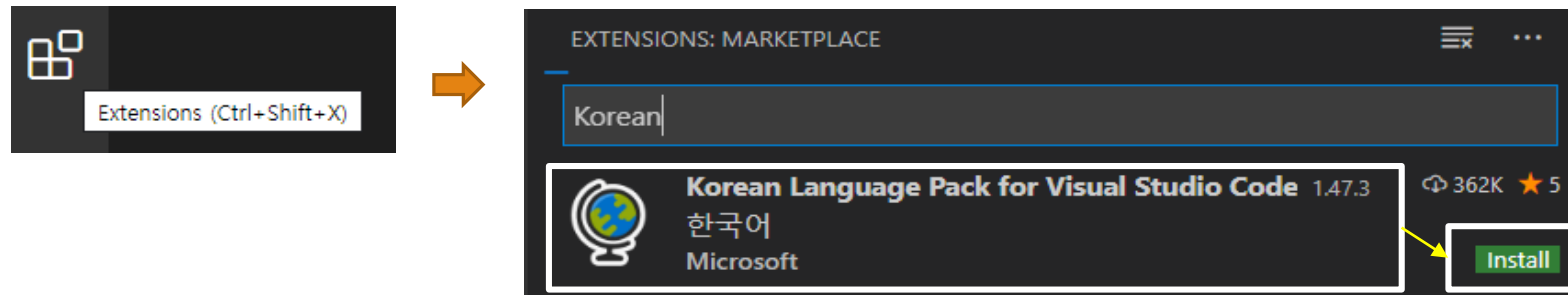
# 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

- 시작 화면

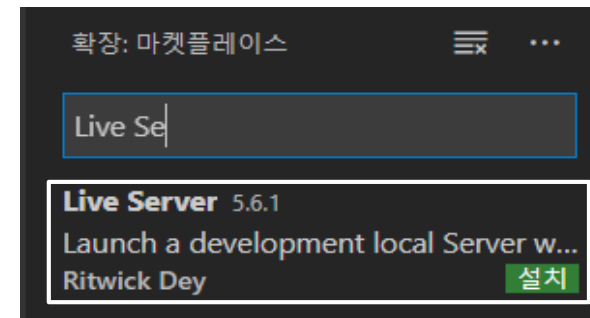


## 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

- Vscode 환경 설정
  - 기본 언어를 한글로 변경
    - 확장 기능(🧩)버튼 클릭 -> 확장 기능 검색 창에서 Korean입력 -> 한국어 팩 설치



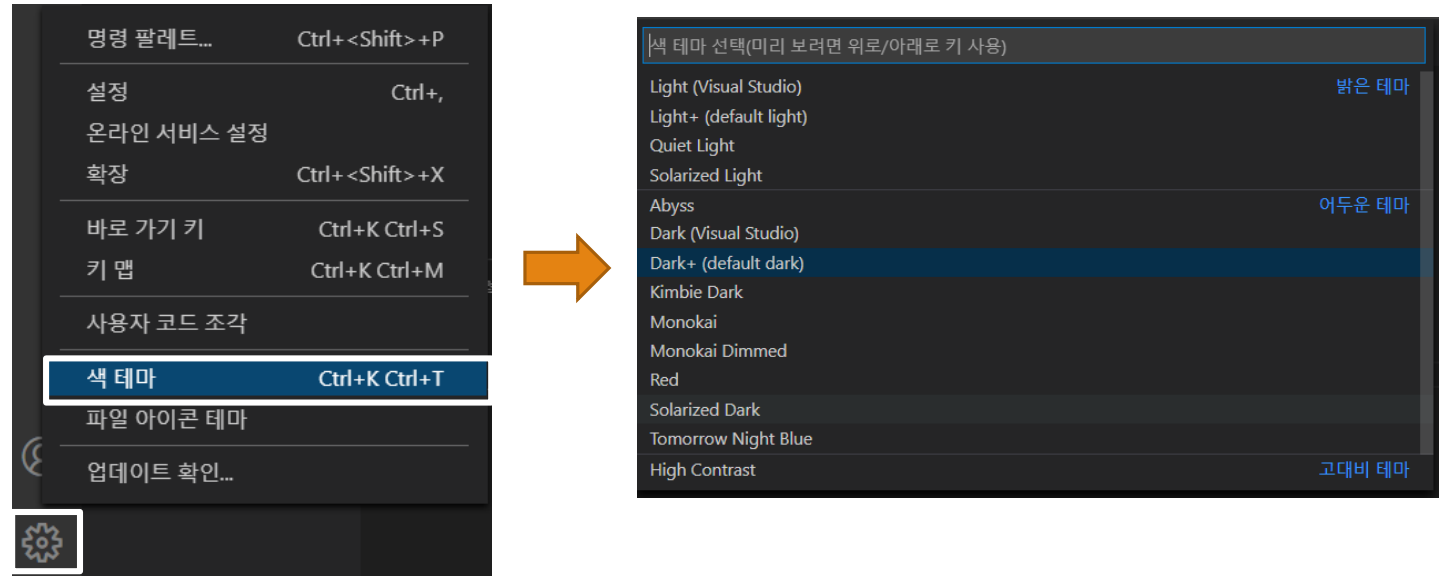
- 라이브 서버 설치
  - 수정한 소스를 웹 브라우저에서 바로 확인할 수 있도록 해주는 기능 제공
  - 확장 기능 검색 창에서 Live Server 입력
  - 설치 후 [활성화하려면 다시 로드]버튼을 반드시 클릭





# 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

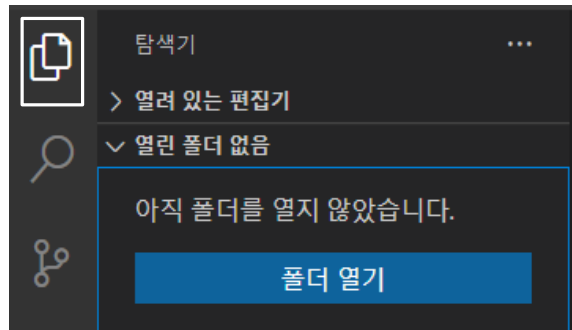
- Vscode 환경 설정
  - 색 테마 변경
    - 관리 버튼 클릭 -> 색 테마 클릭



## 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

- 작업 폴더 설정 & 파일 저장

- 탐색기(📁) 버튼 클릭
  - [폴더 열기] 버튼 클릭



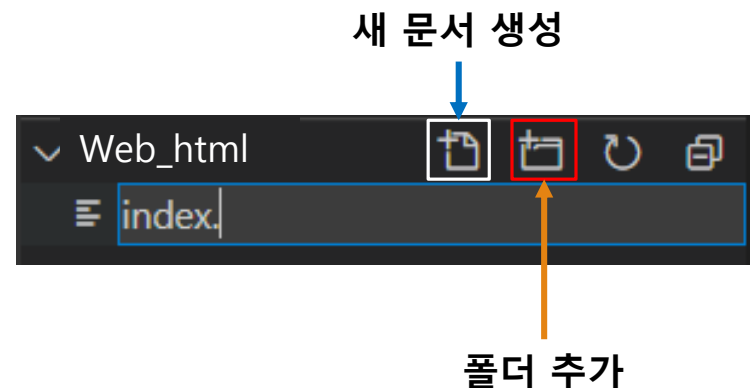
- [파일]->[폴더 열기] 메뉴 선택

- 웹 문서 작성하기 - 새 문서

- 단축키 : Ctrl + N -> Untitled-1 이름으로 새 문서 생성
- 새 파일 버튼(📄) 클릭 - 입력한 파일명으로 새 문서 생성

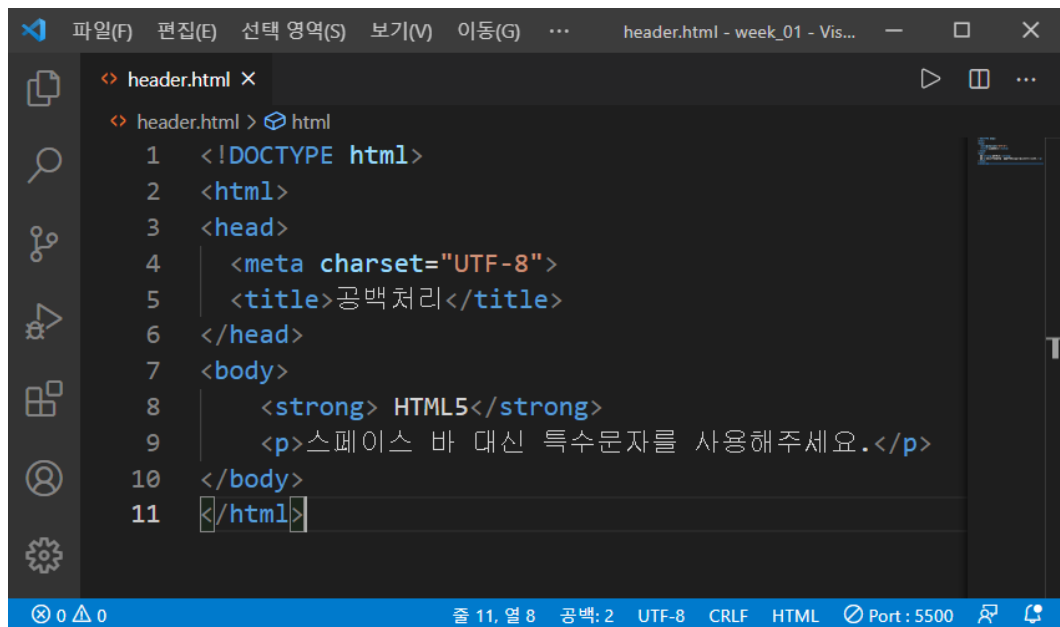
- 저장하기

- [파일]-[저장] 또는 단축키 Ctrl+S



# 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

- 소스 작성



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <title>공백처리</title>
6 </head>
7 <body>
8   <strong> HTML5</strong>
9   <p>스페이스 바 대신 특수문자를 사용해주세요.</p>
10 </body>
11 </html>
```

- 실행

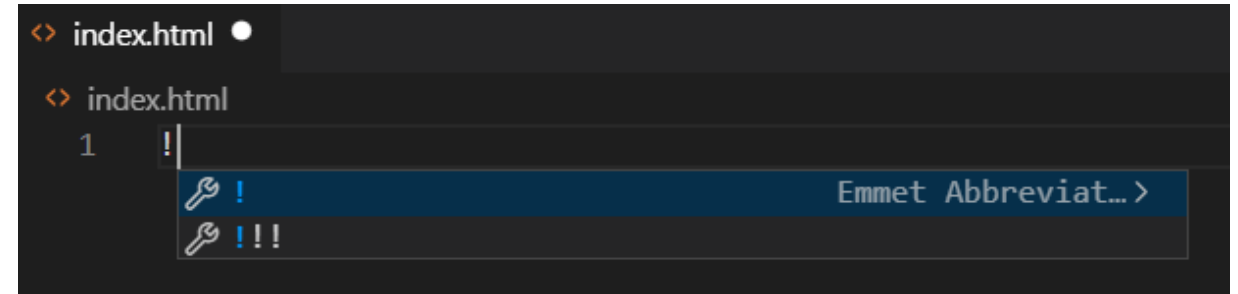
- 가능하면 크롬 브라우저를 기본으로 설정할 것
- 마우스 오른쪽 버튼 클릭 -> Open with Live Server 클릭

Run Code	Ctrl+<Alt>+N
정의로 이동	F12
참조로 이동	<Shift>+F12
피킹	>
Find All References	<Shift>+<Alt>+F12
기호 이름 바꾸기	F2
모든 항목 변경	Ctrl+F2
문서 서식	<Shift>+<Alt>+F
잘라내기	Ctrl+X
복사	Ctrl+C
붙여넣기	Ctrl+V
Open with Live Server	<Alt>+L <Alt>+O
Stop Live Server	<Alt>+L <Alt>+C
명령 팔레트...	Ctrl+<Shift>+P

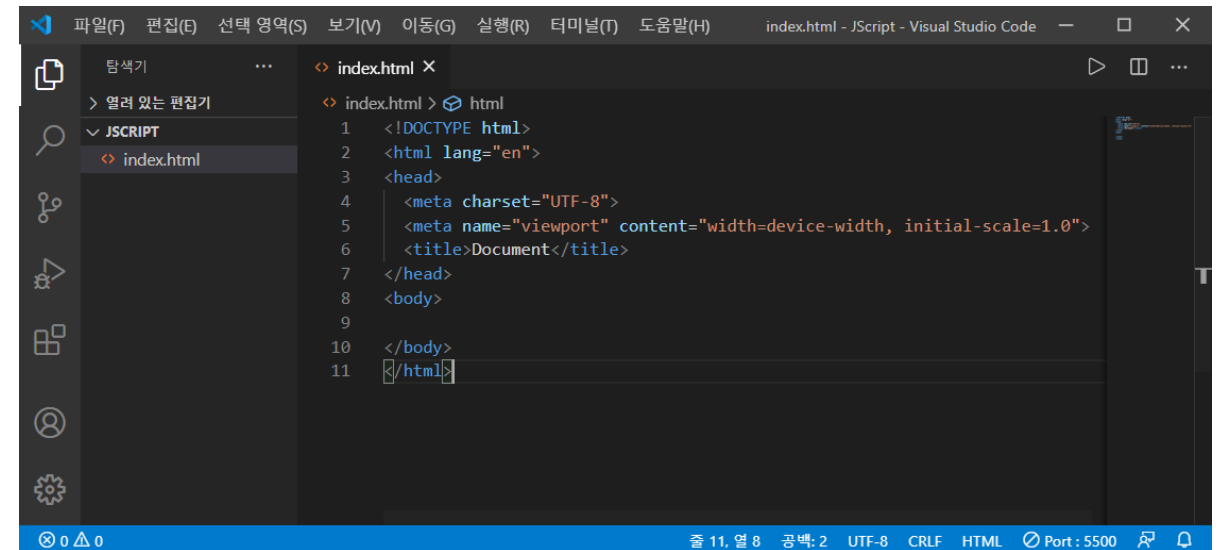
# 4. 실습 환경 - Visual Studio Code

이-메 기능.

- Emmet 사용하기
  - Emmet - 명령어 자동 완성 플러그인
  - HTML 양식 작성하기
    - ! 입력 후 tab키 입력
  - 클래스나 아이디 작성
    - 아이디 : 태그#idname 입력 후 tab
    - 클래스 : 태그.classname 입력 후 tab
    - 사용 예 : div.container
  - 태그 내에 text 작성
    - 태그{text} 입력 후 tab
    - 사용 예 : h1{창의코딩}
  - 자식 요소와 반복
    - 태그>태그\*반복 횟수 입력 후 tab
    - 사용 예 : ul>li\*3

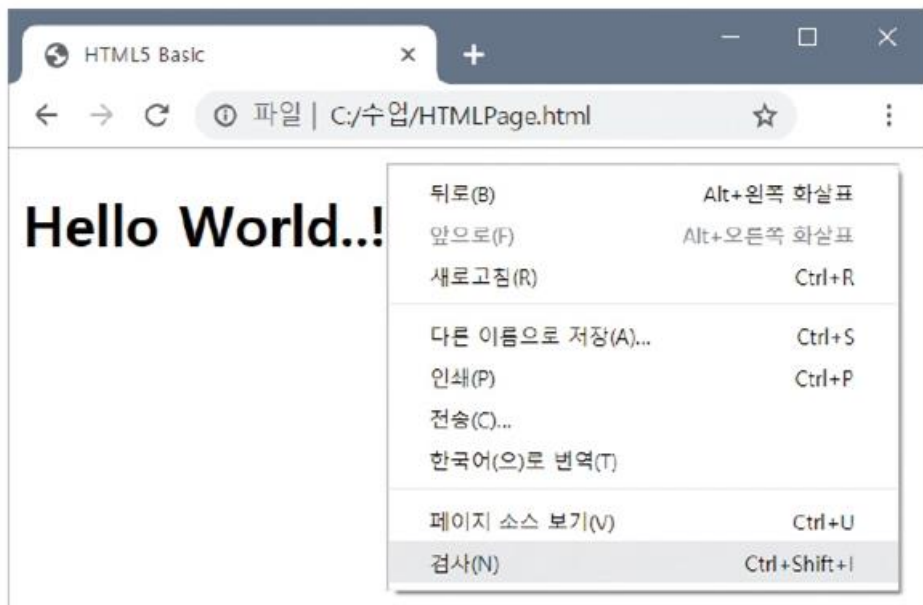


소스 자동 완성



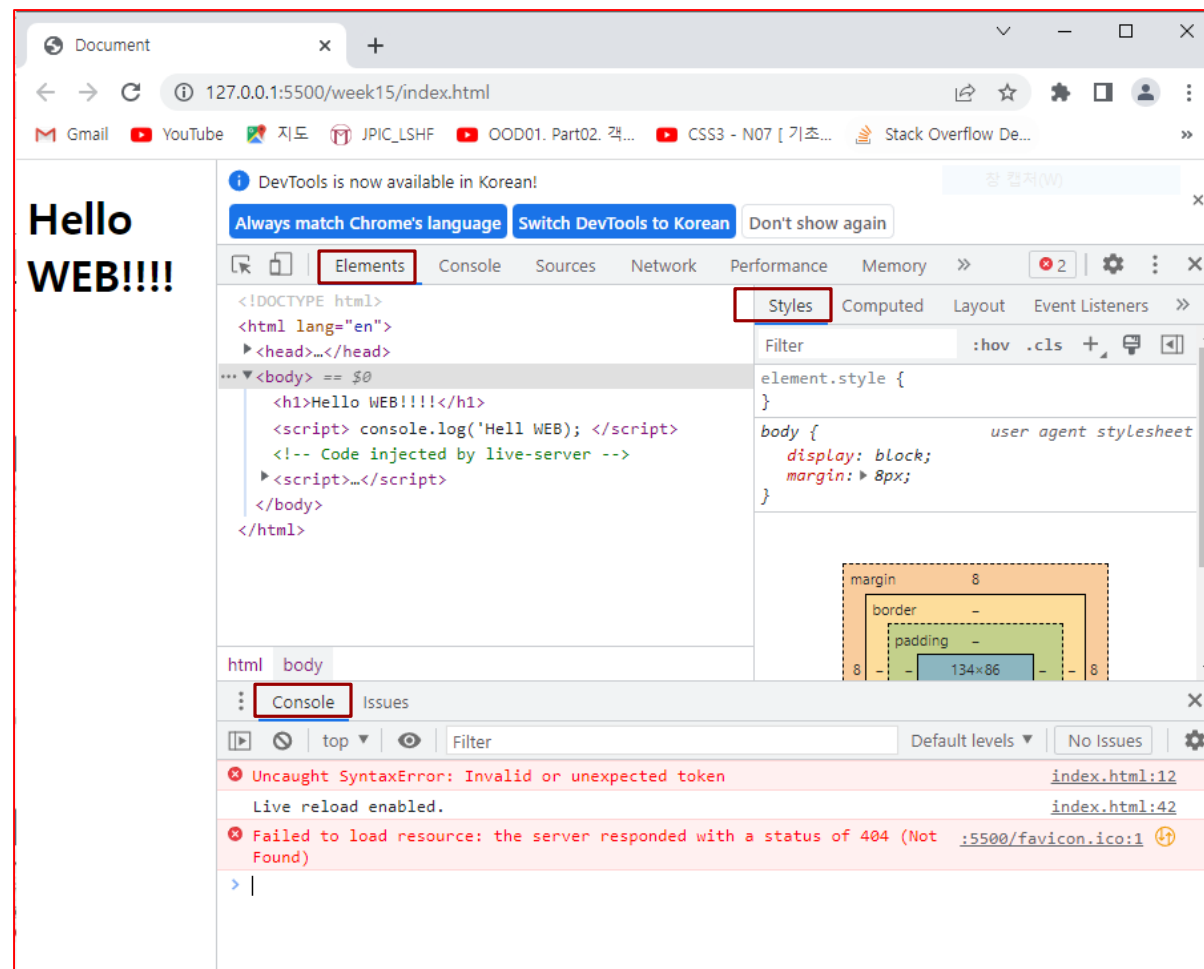
# 5. 오류와 검증

- 검사를 이용한 오류 확인
  - 버그<sup>Bug</sup> : 프로그램이 원하지 않는 방향으로 동작하는 것
  - 디버그<sup>Debug</sup> : 버그를 잡는(수정하는) 행위
  - 웹 브라우저 검사 기능으로 디버그 수행
    - 크롬을 열고 [F12] 또는 [Ctrl] + [Shift] + [I]
    - 웹 페이지에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭해 [검사] 메뉴



# 5. 오류와 검증

- 검사를 이용한 **오류 확인**
  - [Elements] 탭
    - 현재 **HTML 페이지**의 계층 구조를 보여줌. 태그 스타일 파악
  - [Console] 탭
    - 오류를 확인, 자바스크립트 코드 추가 입력
  - [Styles] 탭
    - 선택된 태그의 **모든 CSS** 표시



# Q & A

---

- 웹 개요에 대한 학습이 모두 끝났습니다.
- 모든 내용을 이해 하셨나요?
- 아직 이해가 안되는 내용이 있다면 다시 한번 복습하시기 바랍니다.
- 질문은 한림 SmartLEAD 쪽지 또는 e-mail 또는 전화상담을 이용하시기 바랍니다.
- 다음 시간에는 "HTML5"에 대하여 공부하도록 하겠습니다.
- 수고하셨습니다.^ ^