



3DEXPERIENCE

AJAX & JSON

아티스시스템

교육 목표 및 교육 일정

교육목표

- 3D Experience Platform 개발 위한 사전지식 습득
- JAVA에 대한 기초지식 습득 및 프로그래밍 능력 향상
 - HTML & JAVASCRIPT 기반의 WEB에 대한 이해
 - AJAX & JSON 이해 및 활용

교육일정

1일차	JAVA	JAVA 기본지식/기초프로그래밍/객체지향/Collection Framework
2일차	HTML & JAVASCRIPT	WEB에 대한 이해 - HTML & JAVASCRIPT
3일차	AJAX & JSON	AJAX & JSON 이해 및 활용

AJAX

JSON

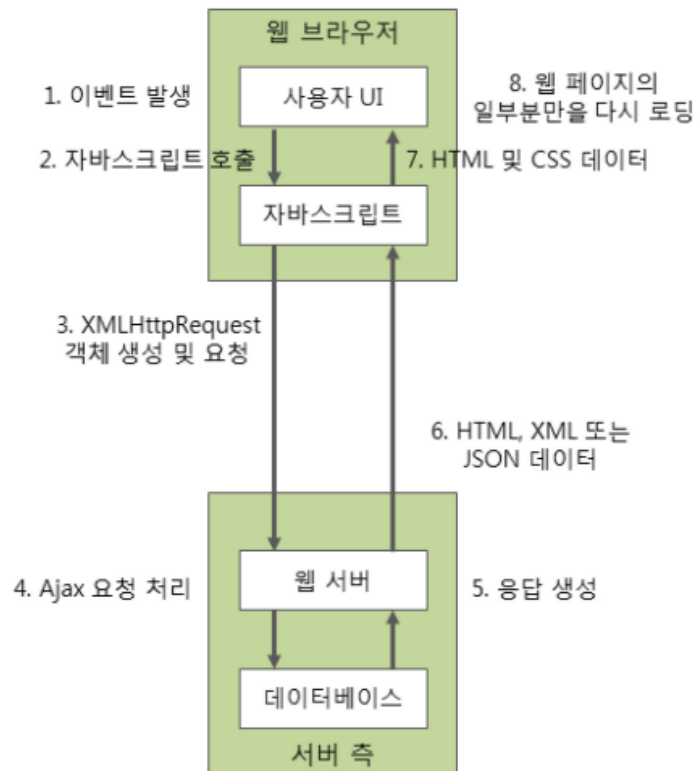
연습문제

AJAX

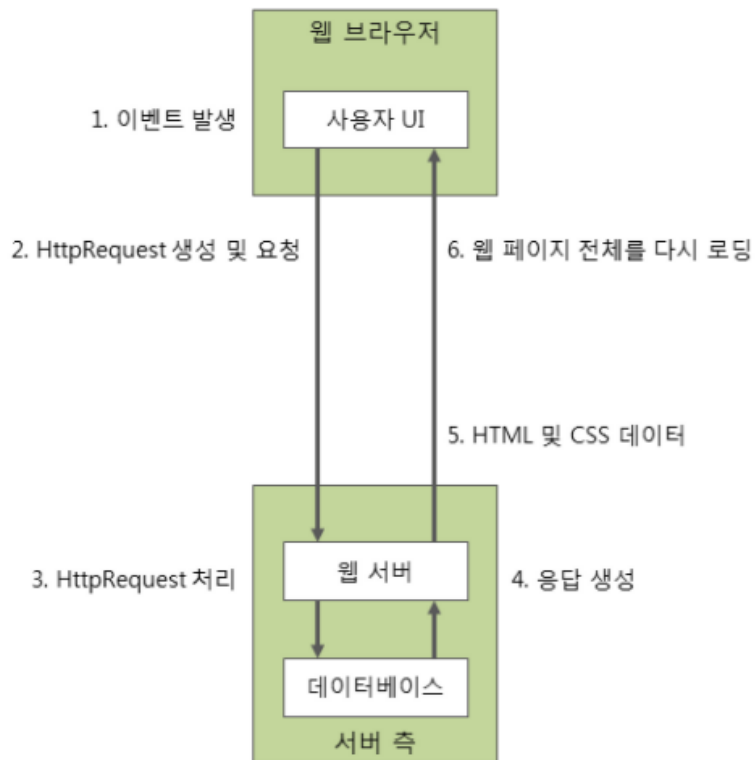
AJAX

- Ajax란 Asynchronous JavaScript and XML의 약자.
- Ajax는 빠르게 동작하는 동적인 웹 페이지를 만들기 위한 개발 기법.
- Ajax는 웹 페이지 전체를 다시 로딩 하지 않고도, 웹 페이지의 일부분만을 갱신할
- Ajax를 이용하면 백그라운드 영역에서 서버와 통신하여, 그 결과를 웹 페이지의 일부분에만 표시할 수 있습니다.

< Ajax를 이용한 웹 응용 프로그램의 동작 원리 >



< 기존 웹 응용 프로그램의 동작 원리 >



XMLHttpRequest

Ajax의 가장 핵심적인 구성 요소.

Ajax에서 XMLHttpRequest 객체는 웹 브라우저가 서버와 데이터를 교환할 때 사용.

```
var httpRequest;
function createRequest() {
    if (window.XMLHttpRequest) { // 익스플로러 7과 그 이상의 버전, 크롬, 파이어폭스, 사파리, 오페라 등
        return new XMLHttpRequest();
    } else { // 익스플로러 6과 그 이하의 버전
        return new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
    }
}
```

XMLHttpRequest.open & send

open() 메소드

open() 메소드는 서버로 보낼 Ajax 요청의 형식을 설정.

문법

```
open(전달방식, URL주소, 동기여부);
```

전달 방식 : 요청을 전달할 방식으로 GET 방식과 POST 방식 중 하나를 선택.

URL 주소 : 요청을 처리할 서버의 파일 주소를 전달.

동기 여부 : 동기식으로 전달(true) or 비동기식으로 전달(false)

예제

// GET 방식으로 요청을 보내면서 데이터를 동시에 전달함.

```
httpRequest.open("GET", "/examples/media/request_ajax.php?city=Seoul&zipcode=06141", true);  
httpRequest.send();
```

예제

// POST 방식의 요청은 데이터를 Http 헤더에 포함시켜 전송함.

```
httpRequest.open("POST", "/examples/media/request_ajax.php", true);  
httpRequest.setRequestHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");  
httpRequest.send("city=Seoul&zipcode=06141");
```


XMLHttpRequest (응답처리 – onreadystatechange)

예제

```
var httpRequest = new XMLHttpRequest();
httpRequest.onreadystatechange = function() {
    if (httpRequest.readyState == XMLHttpRequest.DONE && httpRequest.status == 200 ) {
        document.getElementById("text").innerHTML = httpRequest.responseText;
        document.getElementById("header").innerHTML = httpRequest.getAllResponseHeaders();
        document.getElementById("user").innerHTML =
            "testheader: " + httpRequest.getResponseHeader("testheader");
    }
};
httpRequest.open("GET", "/examples/media/ajax_response_header.php", true);
httpRequest.send();
```

readyState 프로퍼티

readyState 프로퍼티는 XMLHttpRequest 객체의 현재 상태를 나타냅니다.

이 프로퍼티의 값은 객체의 현재 상태에 따라 다음과 같은 주기로 변화합니다.

1. UNSENT (숫자 0) : XMLHttpRequest 객체가 생성됨.
2. OPENED (숫자 1) : open() 메소드가 성공적으로 실행됨.
3. HEADERS_RECEIVED (숫자 2) : 모든 요청에 대한 응답이 도착함.
4. LOADING (숫자 3) : 요청한 데이터를 처리 중임.
5. DONE (숫자 4) : 요청한 데이터의 처리가 완료되어 응답할 준비가 완료됨.

status 프로퍼티

status 프로퍼티는 서버의 문서 상태를 나타냅니다.

- 200 : 서버에 문서가 존재함.
- 404 : 서버에 문서가 존재하지 않음.

JSON

JSON ?

JSON은 JavaScript Object Notation의 약자입니다.

JSON은 사람이 읽을 수 있는 텍스트 기반의 데이터 교환 표준.

JSON은 XML의 대안으로서 좀 더 쉽게 데이터를 교환하고 저장하기 위하여 고안.

JSON은 텍스트 기반이므로 어떠한 프로그래밍 언어에서도 JSON 데이터를 읽고 사용 가능

XML 예제

```
<dog>
  <name>식빵</name>
  <family>웰시코기</family>
  <age>1</age>
  <weight>2.14</weight>
</dog>
```

JSON 예제

```
{
  "name": "식빵",
  "family": "웰시코기",
  "age": 1,
  "weight": 2.14
}
```

JSON 구조

JSON 데이터는 이름과 값의 쌍으로 구성.

JSON 데이터는 데이터 이름, 콜론(:), 값의 순서로 구성.

문법

```
"데이터이름": 값
```

예제

```
"name": "식빵"
```

값 위치에 올 수 있는 데이터 타입

1. 숫자(number)
2. 문자열(string)
3. 불리언(boolean)
4. 객체(object)
5. 배열(array)
6. NULL

이스케이프 시퀀스(escape sequence)

이스케이프 시퀀스(escape sequence)는 문자열이 화면에 출력될 때 사용하게 될 특수한 문자를 위해 만들어졌으며, 역슬래시(\)와 특정 문자와의 조합으로 사용할 수 있습니다.

이스케이프 시퀀스	설명
\b	백스페이스
\f	폼 피드(form feed)
\n	개행
\r	캐리지 리턴(carriage return)
\t	탭(tab)
\"	큰따옴표
\/	슬래시
\\	역슬래시
\uHHHH	16진수 네 자리로 표현된 유니코드 문자

예제

예제

```
{  
  "comment": "안녕하세요. ₩₩₩₩₩₩ ₩₩₩₩₩₩ 입니다."  
}
```

JSON – Object & Array

JSON에서 객체(object)란 데이터 이름과 값의 한 쌍으로 구성된 프로퍼티의 정렬되지 않은 집합을 의미하며, 이러한 JSON 객체는 중괄호({})로 둘러싸여 있다.

```
{
  "dog": {
    "name": "식빵",
    "family": "웰시코기",
    "age": 1,
    "weight": 2.14,
    "owner": {
      "ownerName": "홍길동",
      "phone": "01012345678"
    }
  }
}
```

JSON에서 배열(array)이란 여러 개의 데이터가 순서를 가지고 나열된 집합을 의미하며, JSON 배열은 대괄호([])로 둘러싸여 있습니다.

```
{
  "dog": [
    "웰시코기",
    "포메라니안",
    "푸들",
    {
      "ownerName": "홍길동",
      "phone": "01012345678"
    }
  ]
}
```

JSON.stringify() & JSON.parse()

JSON.stringify() 메소드는 인수로 전달받은 자바스크립트 객체를 문자열로 변환하여 반환

```
var dog = {name: "식빵", family: "웰시코기", age: 1, weight: 2.14}; // 자바스크립트 객체

var data = JSON.stringify(dog); // 자바스크립트 객체를 문자열로 변환함.
document.getElementById("json").innerHTML = data;
```

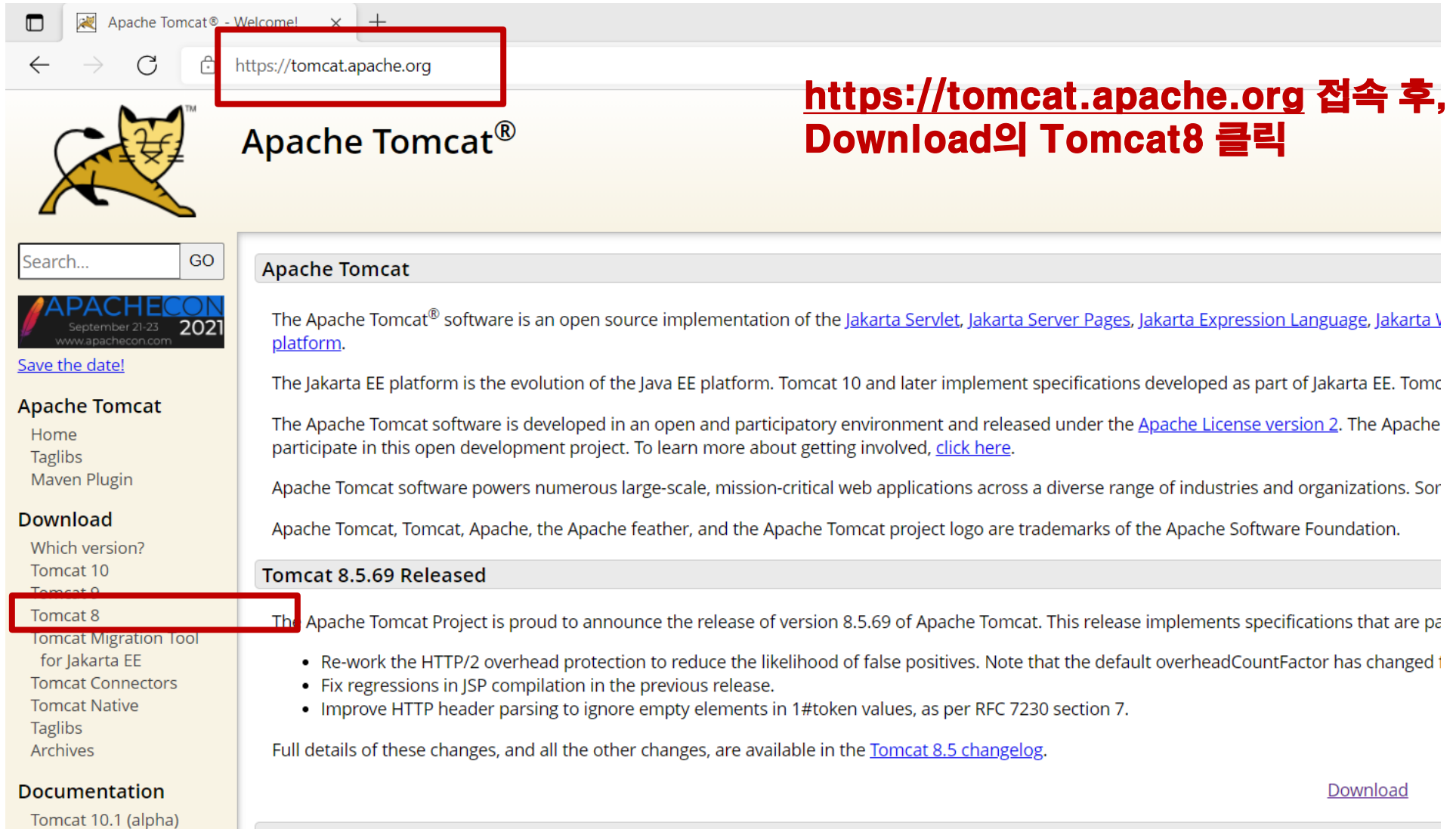
JSON.parse() 메소드는 JSON.stringify() 메소드와는 반대로 인수로 전달받은 문자열을 자바스크립트 객체로 변환하여 반환

```
var data = '{"name": "식빵", "family": "웰시코기", "age": 1, "weight": 2.14}'; // JSON 형식의 문자열

var dog = JSON.parse(data); // JSON 형식의 문자열을 자바스크립트 객체로 변환함.
document.getElementById("json").innerHTML = dog + "<br>";
document.getElementById("json").innerHTML += dog.name + ", " + dog.family;
```

TOMCAT INSTALLATION

Apache Tomcat Installation



The screenshot shows the Apache Tomcat homepage. A red box highlights the address bar with the URL `https://tomcat.apache.org`. To the right, red text reads: **https://tomcat.apache.org 접속 후, Download의 Tomcat8 클릭**. In the left sidebar, under the 'Download' section, 'Tomcat 8' is highlighted with a red box. The main content area features a 'Tomcat 8.5.69 Released' announcement, which is partially visible.

https://tomcat.apache.org 접속 후, Download의 Tomcat8 클릭

Apache Tomcat

The Apache Tomcat® software is an open source implementation of the [Jakarta Servlet](#), [Jakarta Server Pages](#), [Jakarta Expression Language](#), [Jakarta \ platform](#).

The Jakarta EE platform is the evolution of the Java EE platform. Tomcat 10 and later implement specifications developed as part of Jakarta EE. Tomcat

The Apache Tomcat software is developed in an open and participatory environment and released under the [Apache License version 2](#). The Apache participate in this open development project. To learn more about getting involved, [click here](#).

Apache Tomcat software powers numerous large-scale, mission-critical web applications across a diverse range of industries and organizations. Sor

Apache Tomcat, Tomcat, Apache, the Apache feather, and the Apache Tomcat project logo are trademarks of the Apache Software Foundation.

Tomcat 8.5.69 Released

The Apache Tomcat Project is proud to announce the release of version 8.5.69 of Apache Tomcat. This release implements specifications that are pa

- Re-work the HTTP/2 overhead protection to reduce the likelihood of false positives. Note that the default overheadCountFactor has changed
- Fix regressions in JSP compilation in the previous release.
- Improve HTTP header parsing to ignore empty elements in #token values, as per RFC 7230 section 7.

Full details of these changes, and all the other changes, are available in the [Tomcat 8.5 changelog](#).

[Download](#)

Apache Tomcat Installation

Tomcat 8 Software Downloads

Welcome to the Apache Tomcat® 8.x software download page. This page provides download links for obtaining the latest release of the software. Unsure which version you need? Specification versions implemented, minimum Java version required and lots more information.

Quick Navigation

[KEYS](#) | [8.5.69](#) | [Browse](#) | [Archives](#)

Release Integrity

You **must** [verify](#) the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This sign release file. After you download the file, you should calculate a checksum for your download, and make sure it is the same as the one in the file.

Mirrors

You are currently using <https://mirror.navercorp.com/apache/>. If you encounter a problem with this mirror, please contact the mirror maintainer.

Other mirrors:

8.5.69

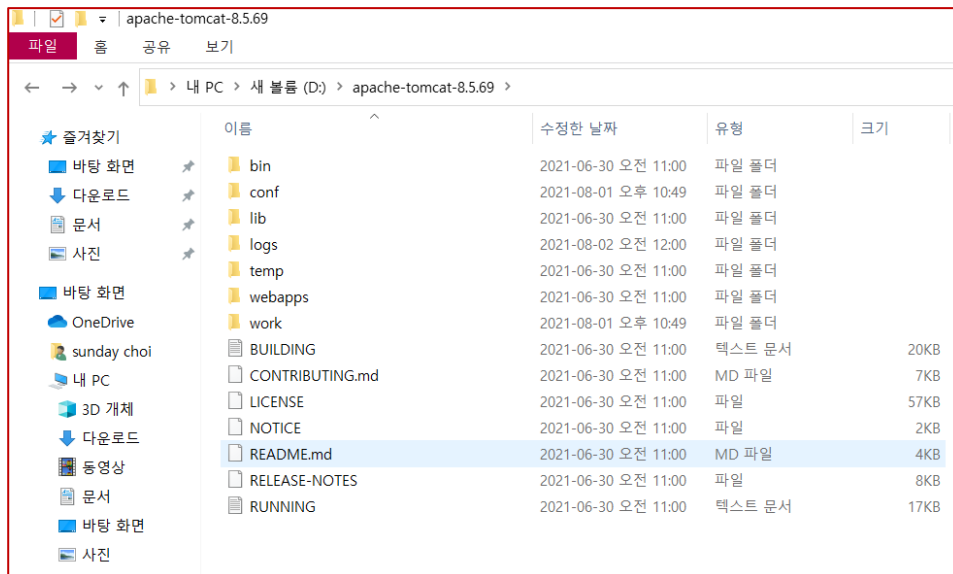
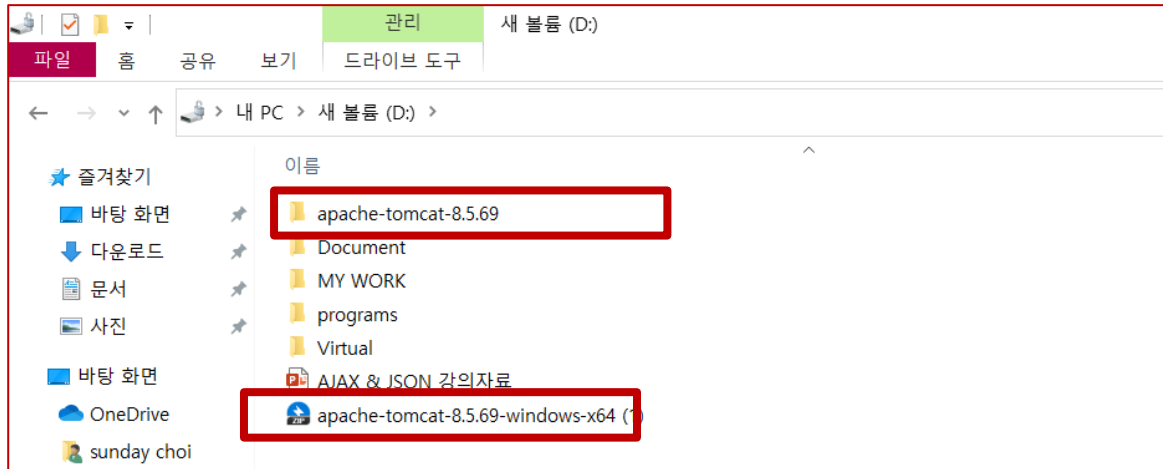
Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

Binary Distributions

- Core:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [64-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit Windows Service Installer \(pgp, sha512\)](#)
- Full documentation:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Deployer:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Extras:
 - [JMX Remote.jar \(pgp, sha512\)](#)
 - [Web services.jar \(pgp, sha512\)](#)
- Embedded:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)

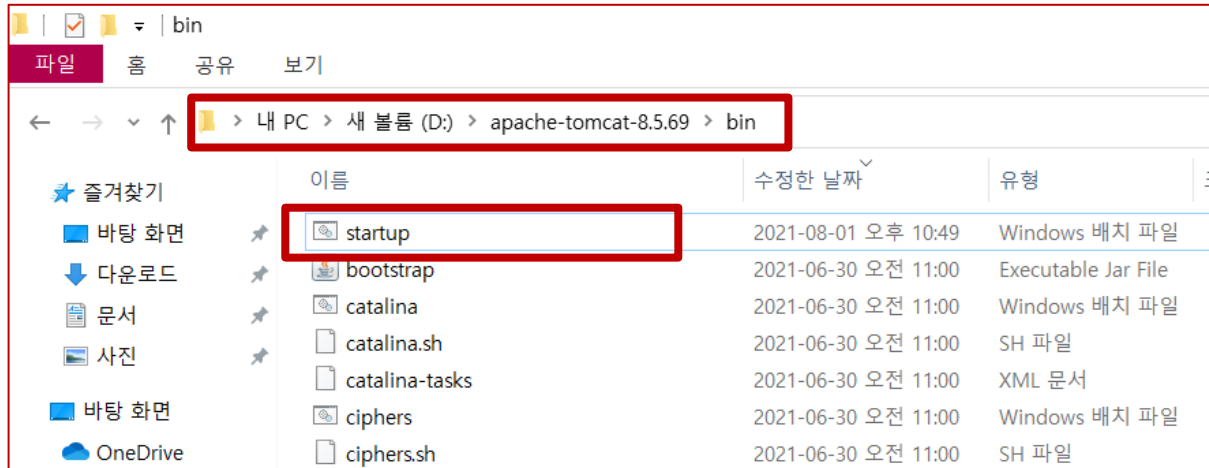
64-bit Windows.zip 클릭

Apache Tomcat Installation



그대로 압축 풀기
(ex : D:\apache-tomcat-8.5.69)

Apache Tomcat Installation



D:\apache-tomcat-8.5.69\bin 디렉토리로 이동 후, startup.bat 파일을 메모장이나 Editor로 오픈.

SET JAVA_HOME 에 JDK 설치 디렉토리 (ex : C:\jdk-16.0.2)를 입력하고 저장.

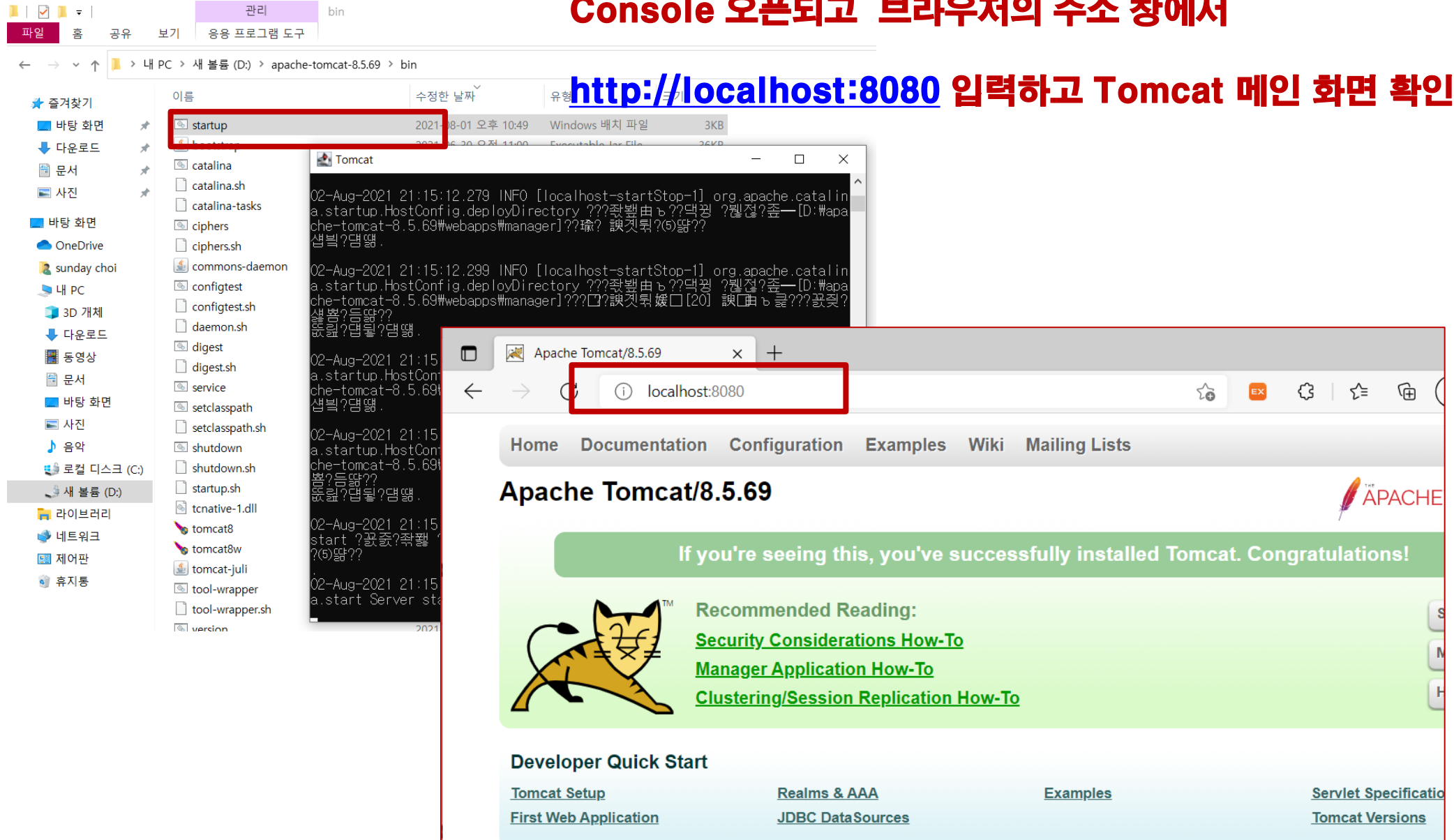


Apache Tomcat Installation

Bin 디렉토리의 startup을 클릭하여 실행.

Console 오픈되고 브라우저의 주소 창에서

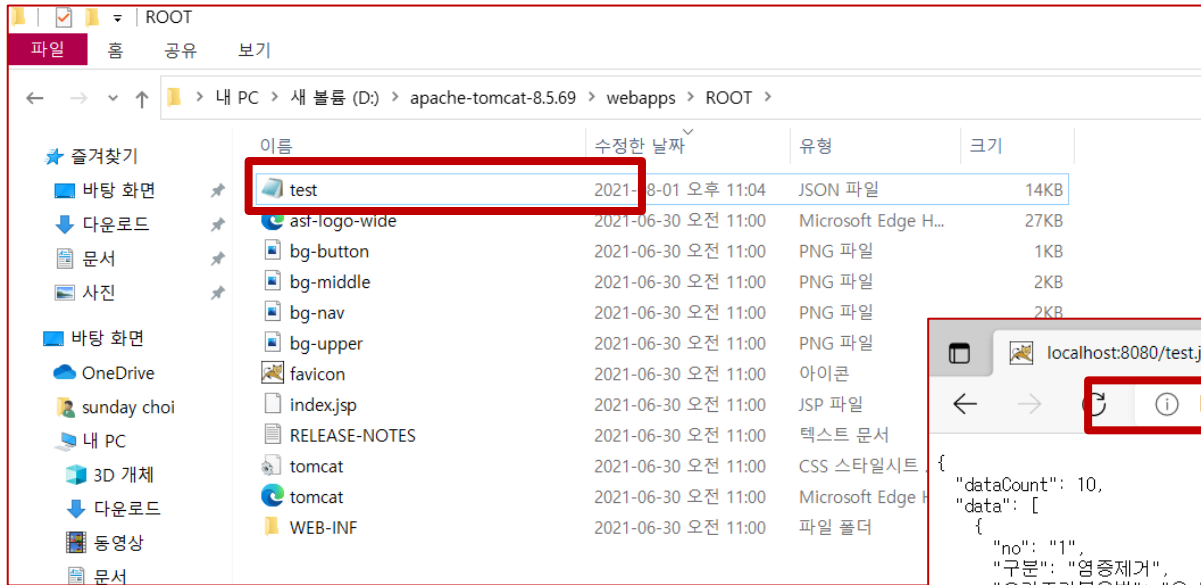
<http://localhost:8080> 입력하고 Tomcat 메인 화면 확인



The image shows a Windows File Explorer window with the path `D:\apache-tomcat-8.5.69\bin`. The `startup` file is highlighted. A console window titled `Tomcat` shows the startup logs, including the message `02-Aug-2021 21:15:12.279 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory ???`. A web browser window titled `Apache Tomcat/8.5.69` shows the `localhost:8080` address bar and the Apache Tomcat/8.5.69 homepage. The homepage includes a green banner with the text `If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!` and a section for `Recommended Reading` with links to `Security Considerations How-To`, `Manager Application How-To`, and `Clustering/Session Replication How-To`. The `Developer Quick Start` section includes links to `Tomcat Setup`, `First Web Application`, `Realms & AAA`, `JDBC DataSources`, `Examples`, `Servlet Specification`, and `Tomcat Versions`.

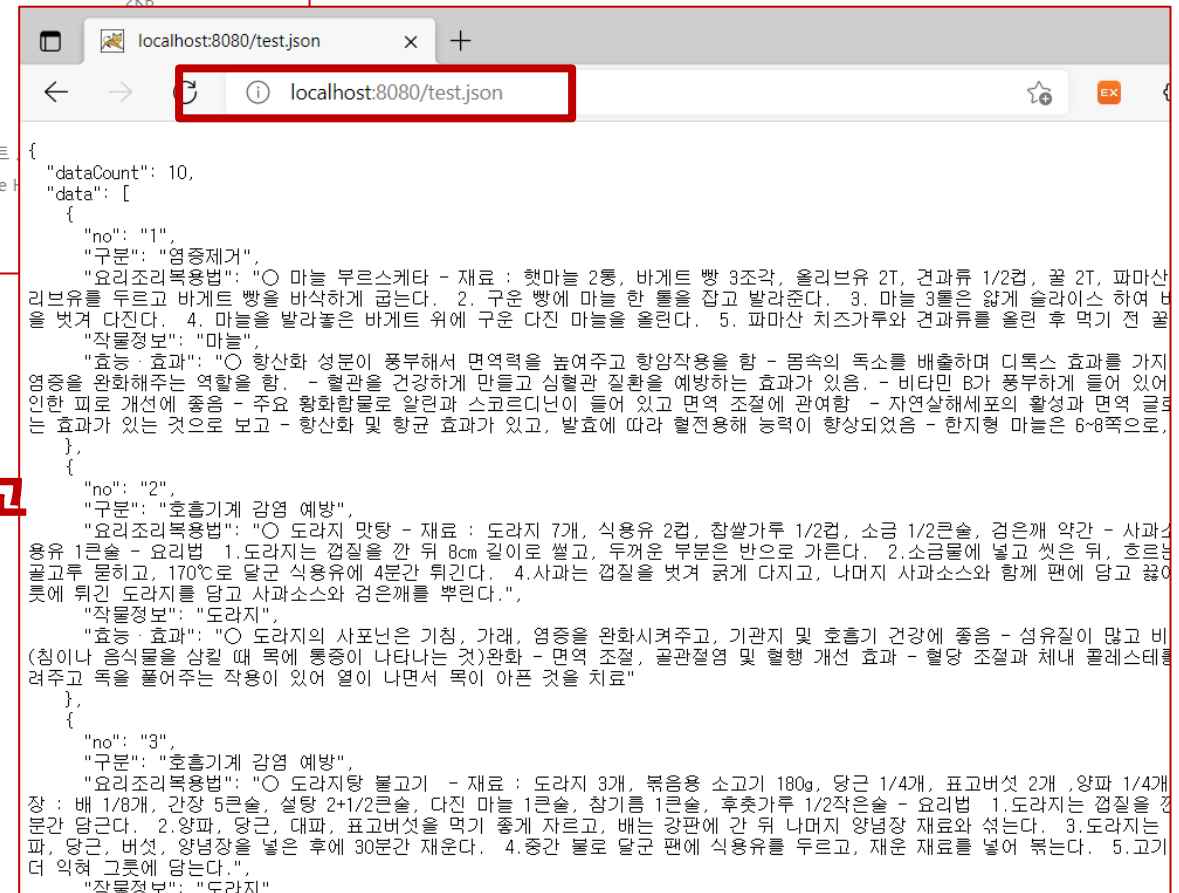
연습문제

연습 문제

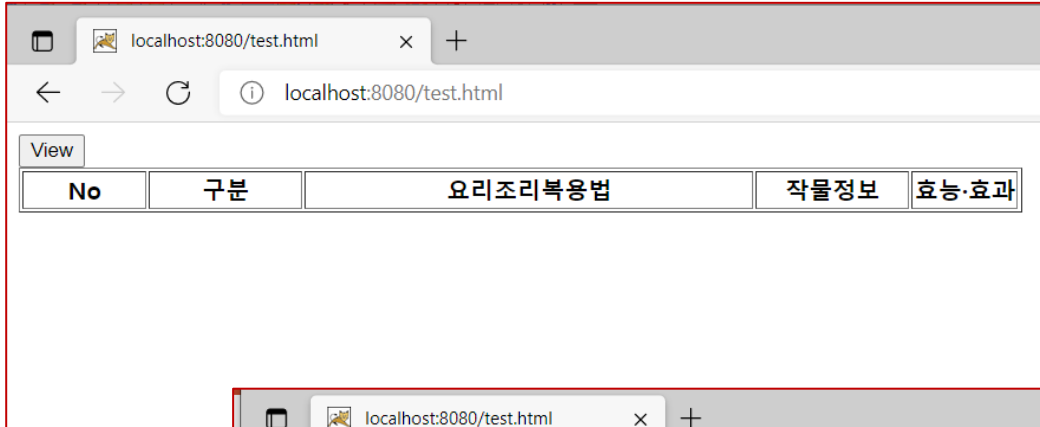


**전달 받은 test.json 파일을
D:\apache-tomcat-
8.5.69\webapps\ROOT 하위에 복사하고**

**브라우저 주소 창에서
http://localhost:8080/test.json 확인**



연습문제



D:\apache-tomcat-8.5.69\webapps\ROOT 하위에 test.html 파일을 생성.

View 버튼 클릭하면, AJAX를 test.json을 호출하여 데이터를 수신하여 테이블 완성

localhost:8080/test.html

View

No	구분	요리조리복용법	작물정보	효능·효과
1	염증제거	○ 마늘 부르스케타 - 재료 : 햇마늘 2통, 바게트 빵 3조각, 올리브유 2T, 견과류 1/2컵, 꿀 2T, 파마산 치즈가루 2T - 요리법 1. 중불로 달군 팬에 올리브유를 두르고 바게트 빵을 바삭하게 굽는다. 2. 구운 빵에 마늘 한 통을 잡고 발라준다. 3. 마늘 3통은 얇게 슬라이스 하여 바삭하게 굽고, 마늘 한 통은 전체를 구워 껍질을 벗겨 다진다. 4. 마늘을 발라놓은 바게트 위에 구운 다진 마늘을 올린다. 5. 파마산 치즈가루와 견과류를 올린 후 먹기 전 꿀을 뿌린다	마늘	○ 항산화 성분이 풍부해서 면역력을 높여주고 항암작용을 함 - 몸속의 독소를 배출하며 디톡스 효과를 가지고 있어 호흡기 질환이나 감기를 완화시켜주고 염증을 완화해주는 역할을 함. - 혈관을 건강하게 만들고 심혈관 질환을 예방하는 효과가 있음. - 비타민 B가 풍부하게 들어 있어 인체의 에너지대사를 원활하게 돕고 스트레스로 인한 피로 개선에 좋음 - 주요 황화합물로 알린과 스코르디닌이 들어 있고 면역 조절에 관여함 - 자연살해세포의 활성화와 면역 글로불린의 증가에 영향을 주어 면역력을 증진시키는 효과가 있는 것으로 보고 - 항산화 및 항균 효과가 있고, 발효에 따라 혈전용해 능력이 향상되었음 - 한지형 마늘은 6~8쪽으로, 매운맛과 살균력이 강한 것으로 알려져 있음
		○ 도라지 맛탕 - 재료 : 도라지 7개, 식용유 2컵, 찹쌀가루 1/2컵, 소금 1/2큰술, 검은깨 약간 - 사과소스 : 사과 1/3개, 물엿 3큰술, 설탕 1큰술, 식용유 1큰술 - 요리법 1.도라지는 껍질을 깎 뒤 8cm 길이로 썰고 두께는 보름을 반으로 가른다. 소금		○ 도라지의 사포닌은 기침, 가래, 염증을 완화시켜주고, 기관지 및 호흡기 건강에 좋음 - 섬유질이 많고 비타민과 무기질이 풍부한 약과로서, 신장, 인후통, 천식