**1. 웹 프로그래밍**

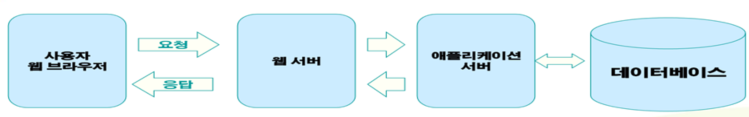
1. **웹 프로그래밍이란**

먼저 웹(web)은 간단히 말해서 클라이언트(사용자)가 서버에 정보를 요청하면 그에 응답하는 콘텐츠라고

말할 수 있는데 여기서 클라이언트가 필요한 정보를 웹 서버에서 가져온다. 이때 데이터를 가공하거나 별도의

구현이 필요할 경우 웹 어플리케이션 서버 WAS(Web Application Server)가 DB로부터 데이터를 처리하며,

처리한 데이터를 웹 브라우저에 보낸다.



1. **Web Server**

웹 서버는 클라이언트로부터 HTTP요청을 받아들이고 그 요청을 받아 정적인 컨텐츠(단순 HTML문서, CSS,

이미지, 파일 등. 즉시 응답 가능한 컨텐츠)를 제공하는 서버이다. 또한 웹 서버는 동적인 컨텐츠 요청을 받으면

WAS에 클라이언트의 요청(request)을 보내고 was가 처리한 결과를 클라이언트에게 전달(response)하는

역할도 한다. 대표적인 웹서버로는 Apache HTTP, IIS 등이 있다.

1. **WAS(**(**Web Application Server**,**)**

WAS(웹 어플리케이션 서버)는 웹 서버에서 처리할 수 없는 동적인 정보를 처리하여 웹 서버에 정적인 정보로

변환하여 제공해 주는 역할을 하며 일반적으로 웹 서버의 기능을 가지고 있어 따로 웹 서버가 없어도 작동 가능

하다.

**(1) WAS의 역할**

WAS는 Web Server(웹 서버)와 Web Container(웹 컨테이너, 서블렛 컨테이너)을 포함하고 있으며

주로 Web Server 기능들과 구조적으로 분리하여 동적 컨텐츠를 처리하고자 하는 목적으로 제시되었다.

또한 주로 DB 서버와 같이 수행되며 다음과 같은 기능이 있다.

* 프로그램 실행 환경과 DB 접속 기능 제공
* 여러 개의 트랜잭션(논리적인 작업 단위) 관리 기능
* 업무를 처리하는 비즈니스 로직 수행

대표적인 웹 어플리케이션 서버로는 Tomcat, JBoss, Jeus, Web Sphere 등이 있다.

\* WAS와 WEB를 구분하는 이유

WAS는 기본적으로 동적 컨텐츠를 제공하기 위해 존재하는 서버이다. WAS는 DB 조회나 다양한 로직을

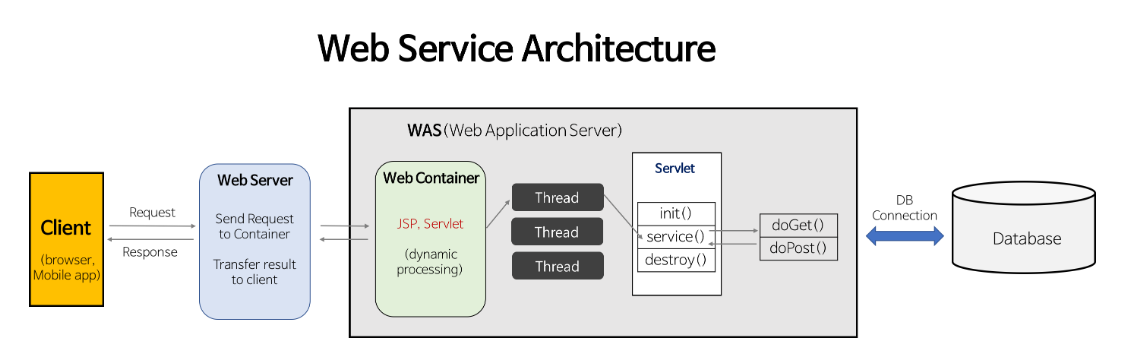
처리하느라 바쁘기 때문에 단순한 정적 컨텐츠는 Web Server에서 빠르게 클라이언트에 제공하는 것이

효율적이며 정적 컨텐츠 요청까지 WAS가 처리한다면 정적 데이터 처리로 인해 부하가 커지게 되고,

동적 컨텐츠의 처리가 지연됨에 따라 수행 속도가 느려진다.

즉 단순 정적인 데이터는 웹 서버에서 동적인 데이터는 WAS에서 구분하여 처리하는게 효율적이다.

**(2) WAS의 구조와 동작과정**



1. Web Server는 Client로부터 HTTP요청(Request)을 받는다.
2. Web Server는 Client로부터 받은 요청(Request)을 WAS에 보낸다.
3. WAS는 동적 요청과 관련된 Servlet을 메모리에 올린다.
4. WAS는 web.xml(배포서술자)을 참조하여 해당 Servlet에 대한 Thread를 생성한다. .(Thread Pool 이용)

\* 여러 사용자의 동일한 페이지 요청시 하나의 프로세스만 할당하고 여러 Thread 방식으로 처리한다

1. 요청(HttpServletRequest)과 응답(HttpServletResponse) 객체를 생성하여 Servlet에 전달한다.
2. WAS는 생성된 Thread를 통해 Servlet을 호출(service() 메서드 호출)하며 요청 방식(POST/GET)에 맞게

doGet() 또는 doPost() 메서드를 호출한다

1. 호출된 doGet() 또는 doPost() 메서드는 인자에 맞게 생성된 적절한 동적 페이지를 Response객체에

담아 WAS에 전달한다.

1. WAS는 Response 객체를 HttpResponse 형태로 바꾸어 Web Server에 전달한다.
2. 생성된 Thread를 종료하고, HttpServletRequest와 HttpServletResponse 객체를 제거한다.

이때 어플리케이션 서버(WAS)를 이용할 때 필요한 프로그램이 Tomcat(톰캣)이다. 톰캣 등의 WAS를 이용하는

서버개발은 JAVA EE에서 제공하는 추가적인 기능을 필요로 한다. 여기서 JAVA EE는 JAVA SE의 확장 버전으로

서버 개발을 위한 추가 기능을 제공하는 플랫폼이다

1. **Servlet**

Servlet이란 자바 코드 안에 HTML코드를 포함하여 동적인 웹 페이지로 작성하는 것으로 JAVA EE에서 제공하는

하나의 자바 클래스이다.

* 웹을 다룰 수 있는 ‘HttpServlet’ 클래스를 상속받은 자바 클래스 파일을 의미하며 확장자가 .java이다.

- 웹 화면 구현에 필요한 HTML코드를 작성하는데 단순히 화면에 코드를 출력하는 방식이라 매우 번거롭다.

1. **JSP**

JSP란 Java Server Pages의 약자로 Servlet과는 반대로 HTML코드안에 자바 코드를 포함하여 동적인 웹 페이지로

작성하는 것이다.

* 웹 화면 구현이 까다로운 servlet의 단점을 보완하기 위해 생긴 servlet 기반 스크립트 기술로

파일 확장자가 .jsp이다.

* JSP파일은 servlet 기반이기 때문에 웹 브라우저로 바로 보내지는 것이 아니라 먼저 웹 서버로 보내지며

이때 웹 서버는 JSP파일을 servlet 클래스로 변환하여 전달한다.

1. **웹 컨테이너(Web container)**

웹 컨테이너란 JSP, Servlet을 실행시킬 수 있는 WAS에 포함된 소프트웨어로 서블릿 컨테이너라고도 한다.

즉, 웹 컨테이너는 JSP, Servlet의 구동 환경을 제공한다고 볼 수 있다.

위에서 정리했듯 웹서버에서 요청한 jsp를

1. 웹 컨테이너의 역할

* 웹 서버와 통신지원

서블릿과 웹 서버가 통신할 수 있는 쉬운 방법을 제공해준다 일반적으로 개발자는 웹 서버에서 소켓(네트워크로 연결된 컴퓨터 간 데이터 통로)을 만들고 listen, accept 등을

해야하지만, 서블릿 컨테이너가 이러한 기능을 API로 제공해 개발자에게 복잡한 과정을 생략하게 하고

편의를 제공한다. 다시말해 개발자에게 서블릿에 구현해야 할 비즈니스 로직에 초점을 두게 도와준다

* 서블릿 생명 주기 관리

먼저 요청시 서블릿 클래스를 로딩하여 인스턴스화 후 초기화 및 요청이 들어오면 적절한 서블릿 메소드

호출하고.서블릿 소멸 시 Garbage Collection(가비지 컬렉션)을 진행하여 서블릿의 생성과 제거 관리한다.

* 멀티스레드 지원 및 관리

서블리 컨테이너는 요청이 들어올 때마다 자바 스레드 생성, HTTP 서비스 메소드를 실행하고 나면 스레드는 자동으로 죽게 뒤는데 원래는 스레드를 관리해야 하지만 가 다중 스레드를 생성 및 운영을 해준다

스레드 안정

* 선언적인 보안 관리

보안 관련 내용을 서블릿 클래스/자바 클래스에 구현X

보안 관리는 XML 배포 서술자에 모두 기록

보안 관련 수정할 일이 생겨도 자바 소스 코드를 수정하여 다시 컴파일 할 필요X

servlet을 관리 , servlet의 생명주기(lifecycle)를 관리하고 요청에 따른 스레드 생성

클라이언트의 request를 받고 response를 보낼수 있게 웹서버와 통신

jsp를 서블렛으로 변환하여 실행시켜줌

1. **MVC패턴이란**

servlet이나 JSP는 만드는 방법에 차이가 있을 뿐 동적 웹 페이지를 생성하는 역할은 같다.

초기 자바 웹 개발은 servlet 위주였으나 이후 JSP가 등장하면서 JSP형태의 개발이 유행하고 지금에 와서

각각 역할을 나누어 servlet + JSP형태의 기술이 발전되고 MVC: view – controller- model 형식 이 되었다.

즉, 화면구현(View)에는 HTML 문서작성에 보다 수월한 JSP로,

데이터 관리(Controller)는 데이터를 정형하는데 용의한 servlet등으로 나누는 것이다.

