1.Spring server Stack

Spring web stack

리액티브 스택과 서블릿 스택으로 나뉘어저 있다.

서블릿 컨테이너

apache Tomcat, Jetty, Jboss 등이 있다. 서블릿을 실행하고 관리하는 역할이다

- Request per Thread 모델을 활용하여 요청이 들어올때마다 쓰레드를 할당하여 여러 클라이언트의 요청을 동시에 처리한다.

- Connector를 통해서 HTTP 통신을 수행한다.

- Filter는 각 요청, 응ㅏㅂ의 내용과 헤더를 변환하고 클라이언트의 요청을 Servlet으ㅣ service 메소드에 넘겨주고 그 결과를 응답으로 전달한다.

- Servlet의 init과 destory 메소드로 생명주기를 담당.

Servlet

java EE Servlet에서 정의. 현제는 Jakarta EE Servlet에서 지원한다.

- init : Servlet을 초기화할 때 사용. Servlet 객체를 생성할 때 사용되며 이후 Servlet Container에 등록

- Service: 클라이언트의 요청에 따라서 비즈니스 로직을 실행하고 응답을 반환한다.

- destory : Servlet 종료시 수행. 리소스 해제 등을 맡는다.

HttpServlet

- Servlet으ㄹ 기반으로 HTTP 프로토콜을 지원

- HTTP 요청 처에 특화된 기능을 제공

- GET,POST,PUT,DELETEm HEAD, OPTION, TRACE등을 구현

Dispacther Servlet

- 클라이언트의 요청을 적절한 컨트롤러에게 전달

- 프론트 컨트롤러 패턴을 구현

- HTTPServlet을 상속하여 모든 요청을 doPatch 호출하게 변경

- HandlerMapping, HandlerAdapter, ViewResolver 등과 상호작용

Spring security

- 스프링 프레임워크에 보안을 제공

- 인증, 인가 관련된 기능

- 보안 작업을 수행하는 Servlet filter

- SecurityContextHolder를 이용하여 Authentication 설정

Security ContextHolder

- 기본적으로 MODE\_THREADLOCAL 전략을 사용

- MODE\_THREADLOCAL인 경우, ThreadLocalSecurityContextHolderStrategy 전략을 사용

- SecurityContext를 ThreadLocal에 저장

전통적인 스프링 데이터

- 동기 blocking 하게 동작하여 쓰레드당 하나의 DB요청을 처리한다

- Spring JDBC: JDBC를 사용하여 관계형 DB와 연결

- Spring JPA : java persistence API를 사용하여 관계형 데이터베이스와 연결

Spring servlet stack 정리

- Thread per request 모델을 사용하여 요청이 들어올 때 마 쓰레드를 할당하여 여러 클라이언트 요청을 동시에 처리한다.

- securityContext를 ThreadLocal에 저장

- 쓰레드당 하나의 db 요청을 처리

- 요청이 들어올 때마다 할당된 쓰레드는 Spring mvc flow, 비즈니스 로직 수행, reponse 생서으 SecurityContext관리, DB요청, HTTP 요청 등 긴 활동 주기를 갖는다.

만일 반환되는 쓰레드 수 보다 요청하는 수가 더 많아진다면 문제가 많아진다.

쓰레드 풀을 사용하지 않고 매번 쓰레드를 만든다면?

쓰레드를 생성하고 제거하는 비용이 비싸다. 시스템 자원 소모가 커지고 성능 저하가 발생한다.

쓰레드 마다 할당되는 스택 메모리로 인해서 메모리 부족 문제가 발생한다.

더 많은 쓰레드가 cpu를 점유하기 위해 컨텍스트 스위칭을 하게 된다.

쓰레드를 가능한한 최소한으로 쓸 수 있는 방법이 있을까?

* Spring reactive Stack 을 사용한다.