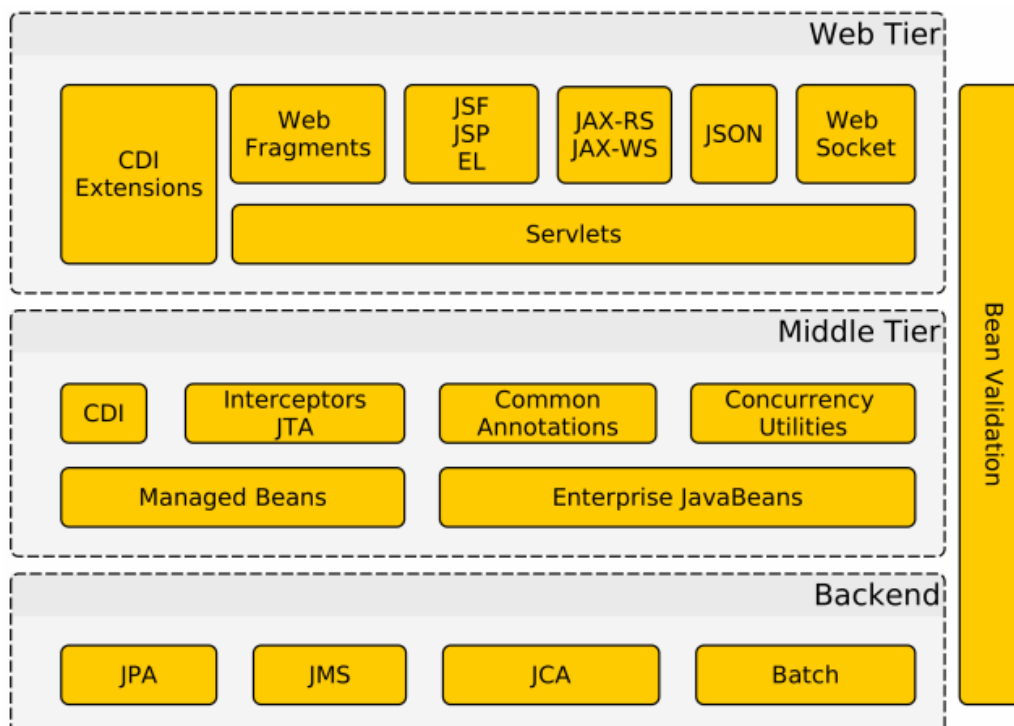


# Úvod, klient-server, vícevrstvá architektura, technologie Java EE, Servlety

- typicky 3-vrstvá architektura – prezentační logika, business logika, ukládání dat
- každá vrstva může přistupovat k té pod ní (strict) nebo ke všem pod ní (relaxed)
- požadavky na EA:
  - o persistent data – např. pomocí databází
  - o complex data integration
  - o concurrent data access
  - o multiple input interfaces
  - o process automation
  - o performance, robustness
- vertikální škálování = přidání zdrojů (RAM,...) do serveru
- horizontální škálování = přidání serverů

## Java EE



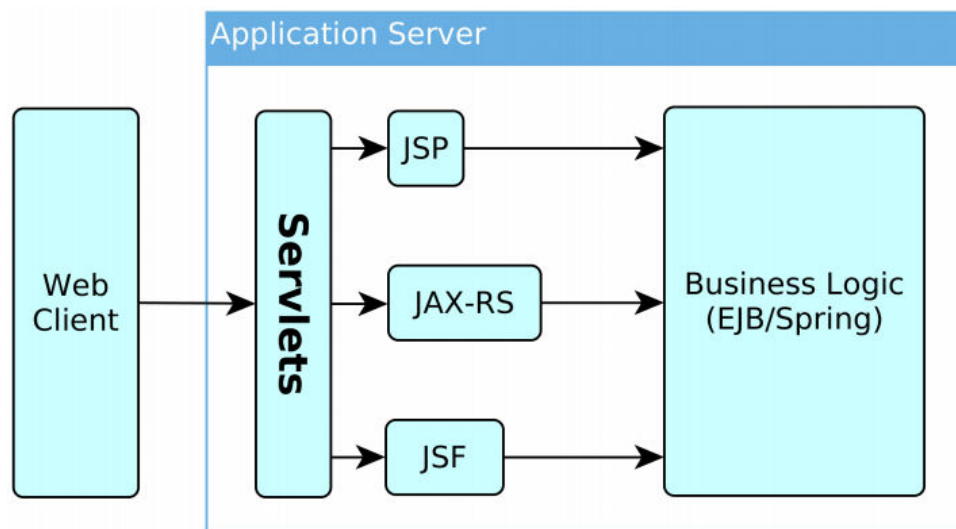
- jedna specifikace, vícero implementací

## Technologies Used in This Course

Technology	Java EE	Description
JPA (EclipseLink)	✓	object persistence layer, alternative to Hibernate, OpenJPA, etc.
Spring	×	alternative to Java EE Session Beans, CDI
Spring Web Services	×	web service layer, alternative to JAX-RS
Websockets	✓	client-server bidirectional communication
Servlets	✓	basic HTTP request processing

## Servlety

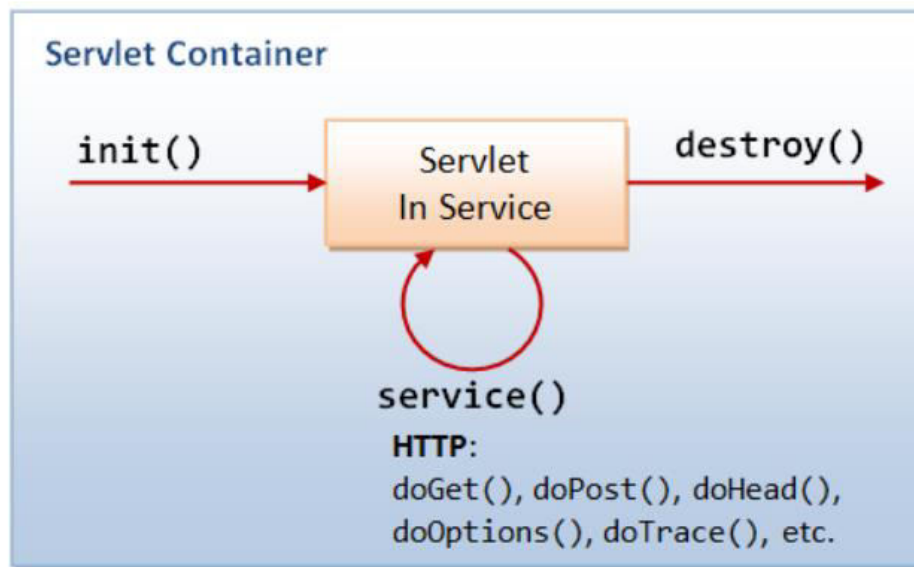
### Context



- **HTTP GET**
  - parametry v URL
  - mají omezení délky
  - neměly by se používat s citlivými daty
  - použití jen k získání/načtení dat
- **HTTP POST**
  - name/value pairs

- nejsou cacheovány, nezůstávají v historii, nemohou být záložkovány
- nemají omezení na délku
- běží na webovém/aplikačním serveru
- zajišťuje komunikaci mezi web klientem a aplikačním servrem
- zajišťuje TCP/IP spojení, HTTP protokol, zpracování parametrů a resource management
- mohou se nastavovat i přes XML – přepisuje anotace

## Servlet Lifecycle



- Jak sdílet data mezi requesty?
  - application-wide: `request.getServletContext()`
  - session-wide: `request.getSession()`
    - `User login = (User) request.getSession().getAttribute("currentuser");`
  - request-wide: `request`
    - `String product_id = request.getParameter("product_id");`

### Client session state

- HTTP je bezstavový
- stav session může být obrovský → web client může ukládat session:
  - **URL parametry** – délka je limitovaná, uživatel vidí parametry
  - **skrytá input pole** – skryto uživateli
  - **cookies** – klient je může blokovat; mohou se smíchat, když více aplikací z dané domény používá stejné cookie
- mělo by být šifrováno pro citlivá data
- server by měl kontrolovat příchozí data kvůli konzistenci

### Server session state

- reprezentován jako BLOB (binární object) nebo text (např. XML)
  - lokálně – v paměti aplikačního serveru, ve FS AS, v lokální DB AS

- nestrukturovaná sdílená DB – jako BLOB, třeba se postarat o expiraci session
- strukturovaná sdílená DB – v tabulce, např. sessionId

## Filtery

- HttpServletRequest udržuje hodně info o HTTP spojení
- např. pro autorizaci (isSecure, isUserInRole, getCookies,...)

## HTTP/2 Support

- Client requests an HTML file `page.html`
- Server finds out that `page.html` links other resources, say `page.css` and `page.js`
- Server pushes `page.css` and `page.js` to the client
- Server responds with `page.html` and closes the request