

LYHYT JOHDANTO VERKKOSOVELLUKSIIN JA VAADIN FRAMEWORKIIN

Olli Tietäväinen
ollit@vaadin.com
@OlliTietavainen

SISÄLTÖ

- Verkkosovelluksista yleisesti
- Vaadin Framework v7 / v8
- (Web Components, PWA & Vaadin Framework 9)
- (Vaadin Oy ja Open Source)
- Kysymyksiä ja keskustelua (~30min)

VERKKOSOVELLUKSISTA

- 
- Työpöytäsovellukset
 - Verkkosovellukset
 - Verkkosovellusten arkkitehtuuri

TYÖPÖYTÄSOVELLUKSET

Hyödyt

- Suoritetaan paikallisesti
- Pääsy koneen resursseihin
 - Varusteet ja lisälaitteet
- Voidaan suorittaa eristettynä ulkomaailmasta
 - Tietoturva
- Avoin lähdekoodi (jos on)
- Yhteistoiminta muiden työpöytäsovellusten kanssa

Haitat

- Jakelu
 - Jokainen käyttäjä tarvitsee kopion
 - Ajan tasalla pitäminen!
- Vaihtelevat ajoympäristöt
 - Eri käyttöjärjestelmät, ajurit, laitteet jne
- Käyttäjän tiedot ovat vain paikallisella laitteella
 - ...ellei niitä erikseen viedä
- Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset
 - Prosessori, muisti, **vaadin**}> käyttöjärjestelmä, ajurit

2016-10-18

VERKKOSOVELLUKSET

- Rich Internet Application
- Sovellus, jota käytetään verkkoselaimen avulla
 - ”Mikä tahansa” selain tai käyttöjärjestelmä



EDUT

- Nopea kehityssykli
- Helppo jakelu
 - Kaikki muutokset heti kaikkien käyttäjien käytettävissä
- Ei tarvetta päätelaitteen konfiguroinnille
- Etäyhteys
 - Pilvipalvelut

HAITAT

- Tarvitsevat verkkopalvelimen
 - Palvelimen on oltava käytettävissä 24/7
- Kaikki selaimet eivät ole yhteensopivia
 - Lynx, anyone?
 - Käytettävyys selaimessa
- Tietoturva
 - Käyttäjä ei voi tietää miten häntä tarkkaillaan
 - Kuka omistaa datan?
- Tarkkaan rajattu pääsy ympäristöön

TYYPILLINEN ARKKITEHTUURI

Esitys

- Selain
- Käyttäjän vuorovaikutus
- Lähettää kutsuja ja näyttää palvelimelta saadun sisällön

Sovellus

- Verkkopalvelin
- Reagoi käyttäjän toimiin
- Ottaa vastaan kutsuja ja lähettää dataa selaimelle
- Muokkaa dataa sovelluslogiikan mukaisesti

Tietovaranto

- Tallentaa ja noutaa datan
- Verkkopalvelin muodostaa yhteyden

TEKNOLOGIA

Esitys

- Merkkäuskieli
- Skriptauskielet

Sovellus

- Verkkopalvelin
- Palvelimen ohjelmointikielet

Tietovaranto

- Tietokanta
- Tiedostojärjestelmä
- Dokumentti-varasto tms

ESIMERKKEJÄ

Esitys

- HTML
- JavaScript
- CSS

Sovellus

- Java
- Tomcat
- Jetty
- Ruby on Rails
- Django
- ASP.NET
- JSP
- Perl
- PHP
- ...

Tietovaranto

- PostgreSQL
- MySQL
- SQLite
- Documentum
- ...



PALVELIN

- Palvelin luo sisältöä kutsutun URL-osoitteen perusteella
- Palvelimella on hyvin vähän tietoa kutsun lähittäjästä

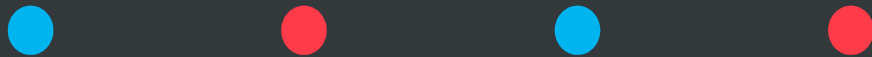
HTML-SIVU ON TILATON

- HTTP on kutsu/vastaus -protokolla
 - Palvelin luo vastauksen ja unohtaa
- RIA ~= tilatiedon lisääminen HTML:ään
 - Keksit
 - Palvelinsessiot
 - ym

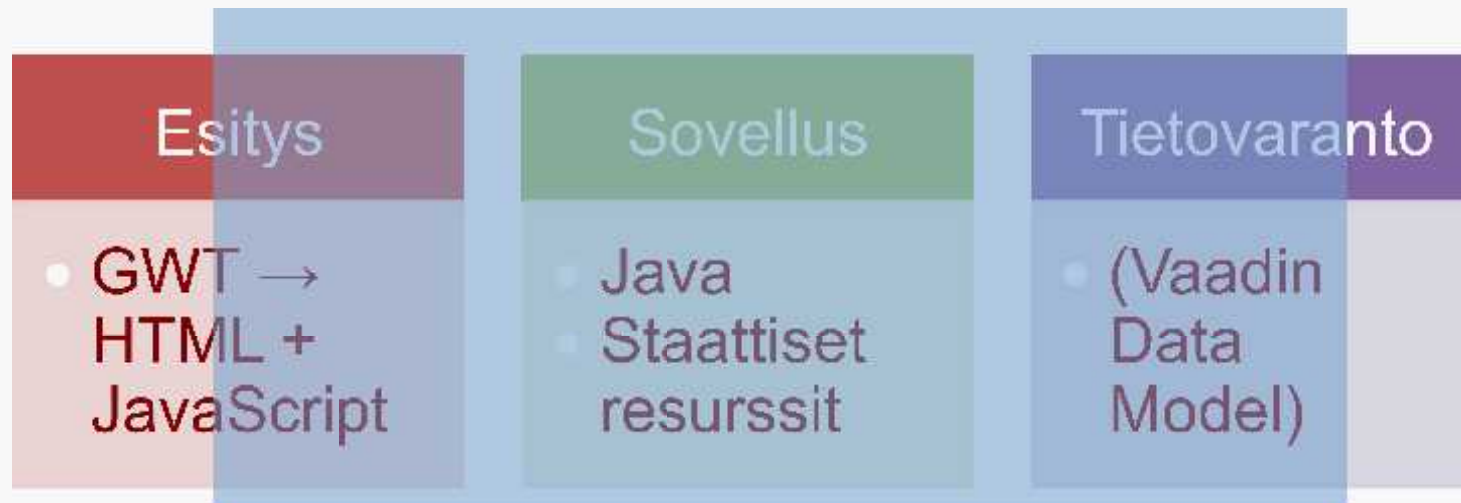
DE-FACTO-STANDARDI: AJAX

- **Asynkroninen**
 - Palvelinkommunikaatio
 - Toimii molempiin suuntiin (kutsu ja vastaus)
 - Nykyistä sivua ei tarvitse vaihtaa
 - URL pysyy samana
 - Asynkronisuus ei ole välttämätöntä
- **JavaScript**
 - Pääsy sivun DOMiin ja kyky muuttaa sitä
- **XMLHttpRequest – XHR**
 - Tapa lähettää http-kutsuja palvelimelle
 - Vastaus on usein JSON-tyyppinen

VAADIN FRAMEWORK



VAADIN FRAMEWORK



VAADIN FRAMEWORK V7

- Kehys käyttöliittymien kirjoittamiseen Java-palvelimille
 - JDK 7+
 - Tyypiturvallinen
- GWT
 - Java → JavaScript kääntäjä ja silta
 - Selainriippumaton
- Java Servlet / Portlet API

KEHITTÄJÄN VAATIMUKSET

Sovelluskehitys

- Java (tai muu JVM-kieli)
 - Lisäksi muut tuetut teknologiat
 - Spring, Java EE, ...
- Kehitysympäristö
 - Eclipse
 - NetBeans
 - IntelliJ IDEA
- Build-järjestelmä suositeltu
 - Maven tai Gradle
 - Eclipse-liitännäinen (Maven)

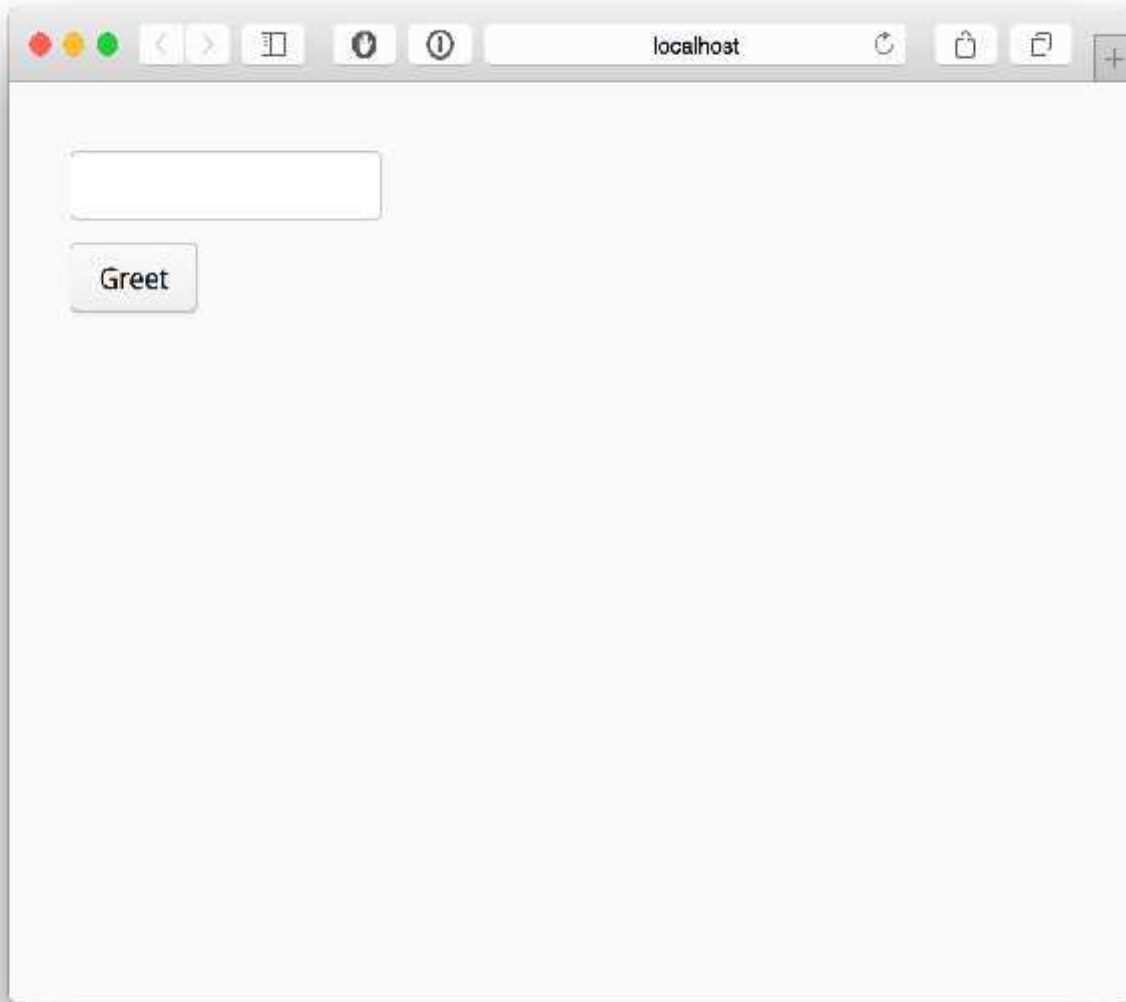
Käyttöönotto

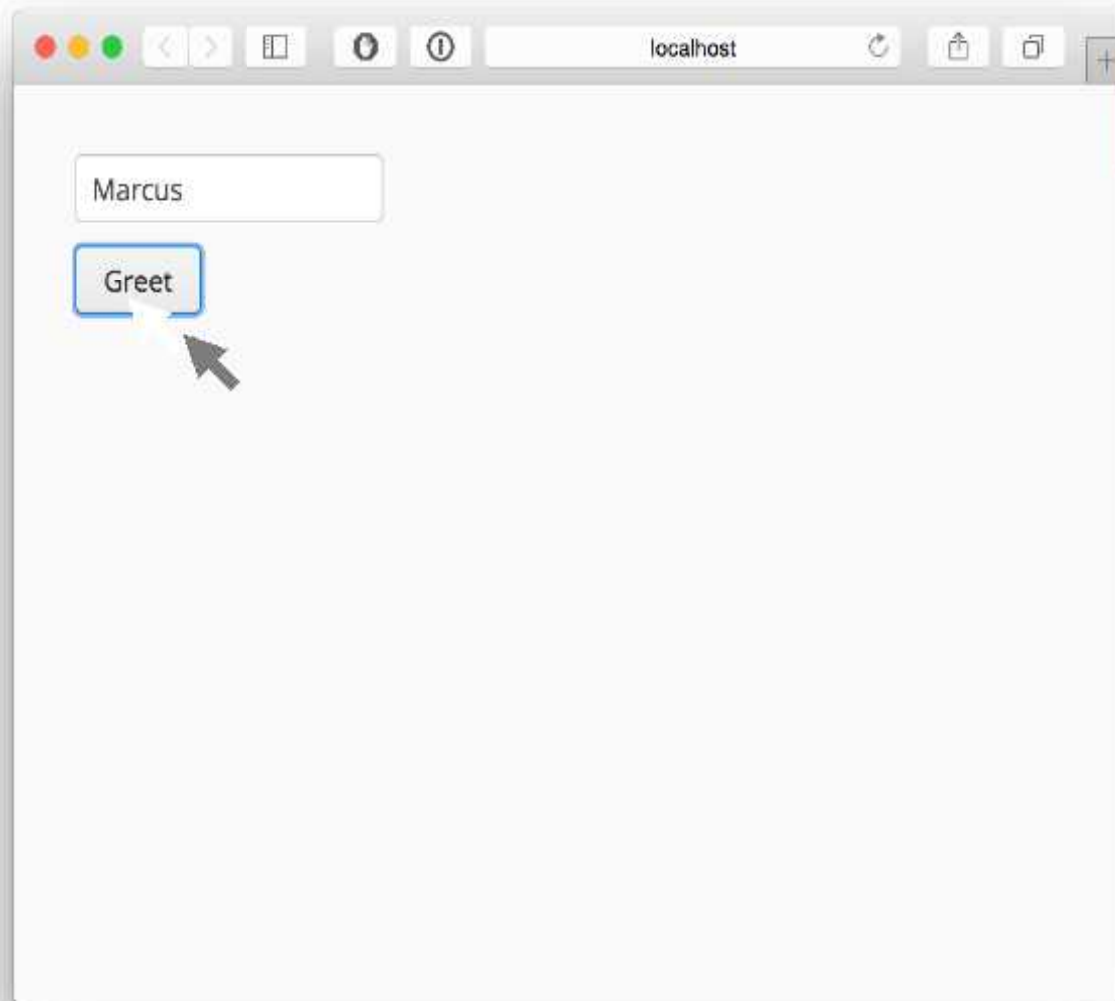
- Web-palvelin
 - Tomcat
 - Jetty
 - Oletuspalvelin Mavenilla
- Tai Java-portaali
 - Liferay
- Selain
 - JavaScript-tuki



YKSINKERTAINEN ESIMERKKI

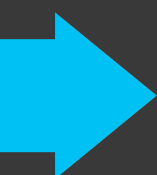
```
TextField name = new TextField();  
Button button = new Button("Greet");  
layout.addComponent(name, button);  
  
button.addClickListener(event ->  
    Notification.show("Hi, " + name.getValue()));
```



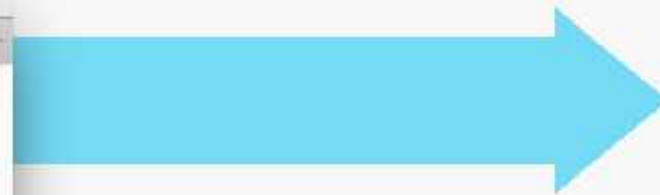
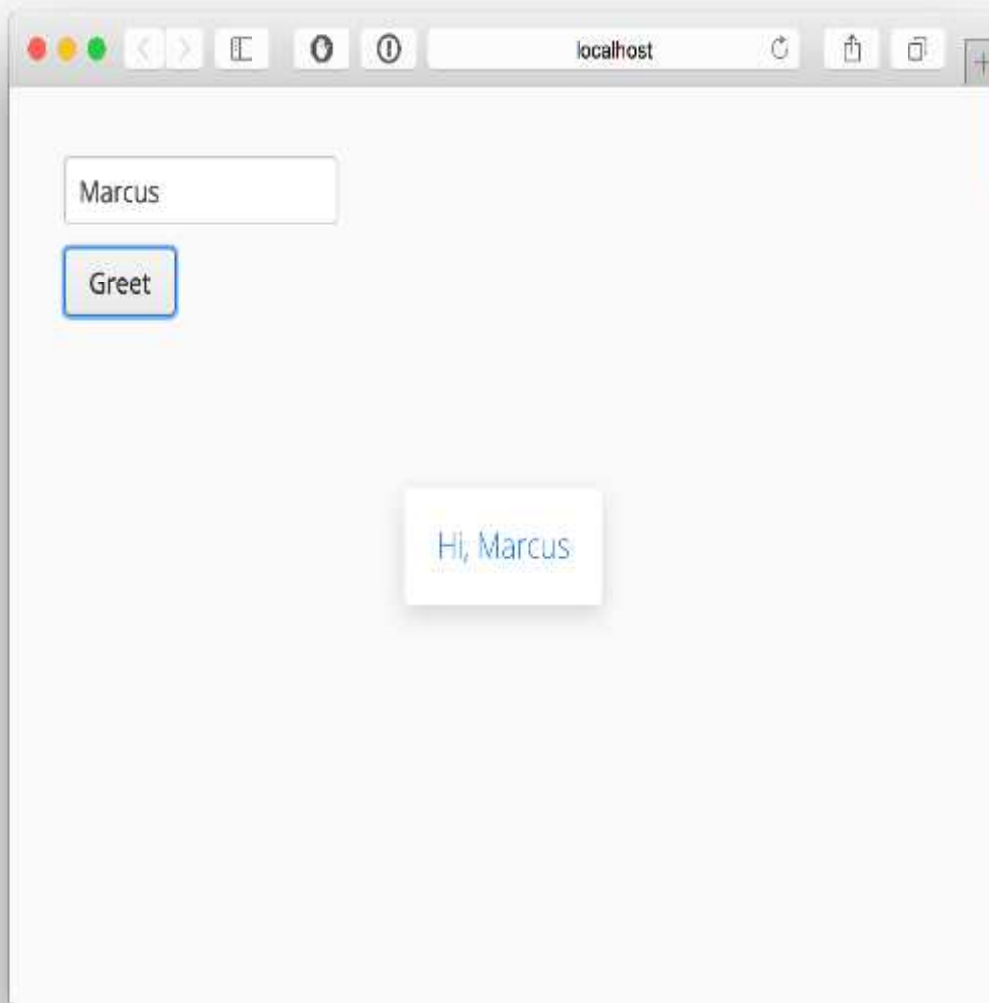


name="Marcus"
button clicked

```
TextField name = new TextField();  
Button button = new Button("Greet");  
layout.addComponent(name, button);
```



```
| button.addClickListener(event -> |  
|     Notification.show("Hi, " + name.getValue()); |
```



- name="Marcus"
- button clicked

- Add notification

HAVAINTOJA

- Lähes samanlaista kuin työpöytäsovelluksen ohjelmointi (Swing, AWT, ...)
 - Tapahtumia
 - Kuuntelijoita
 - Komponentteja
- Ei web-spesifistä koodia
 - Ainakaan näin pienessä esimerkissä :)

KOMPONENTTIKIRJASTO

- Käyttöliittymäkomponentit
 - Napit, tekstikentät, alasetolaatikot...
 - Taulukot, puut, listat...
 - Layout-komponentit: vertikaalinen, horisontaalinen, taulukko, vapaa CSS, välilehdet, ikkunat...
- Datakomponentit
 - Lomakekenttien liittäminen olioihin
 - SQL-liitännät, laiska lataaminen...
- Muuta
 - CSS-injektio
 - JavaScript-integraatio
 - Server Push
 - ...

KOMMUNIKAATIO

- Kehys hoitaa AJAX-kommunikaation palvelimen ja selaimen välillä
- Ohjelman tila säilyy palvelimella
- Vähentää tarvetta kirjoittaa toistuvaa REST-koodia
- Server Push
 - Palvelin aloittaa käyttöliittymän muutoksen
- Turvallisuus
 - HTTPS

TEEMAUS

- Kuten yleensä html-sivuilla: CSS:llä
- Sisäänrakennettu Valo-teema
- SCSS-kääntäjä
 - Muuttujat ja mixinit
 - Perintä
 - Matemaattiset operaattorit
 - +muuta

LISÄOSAT

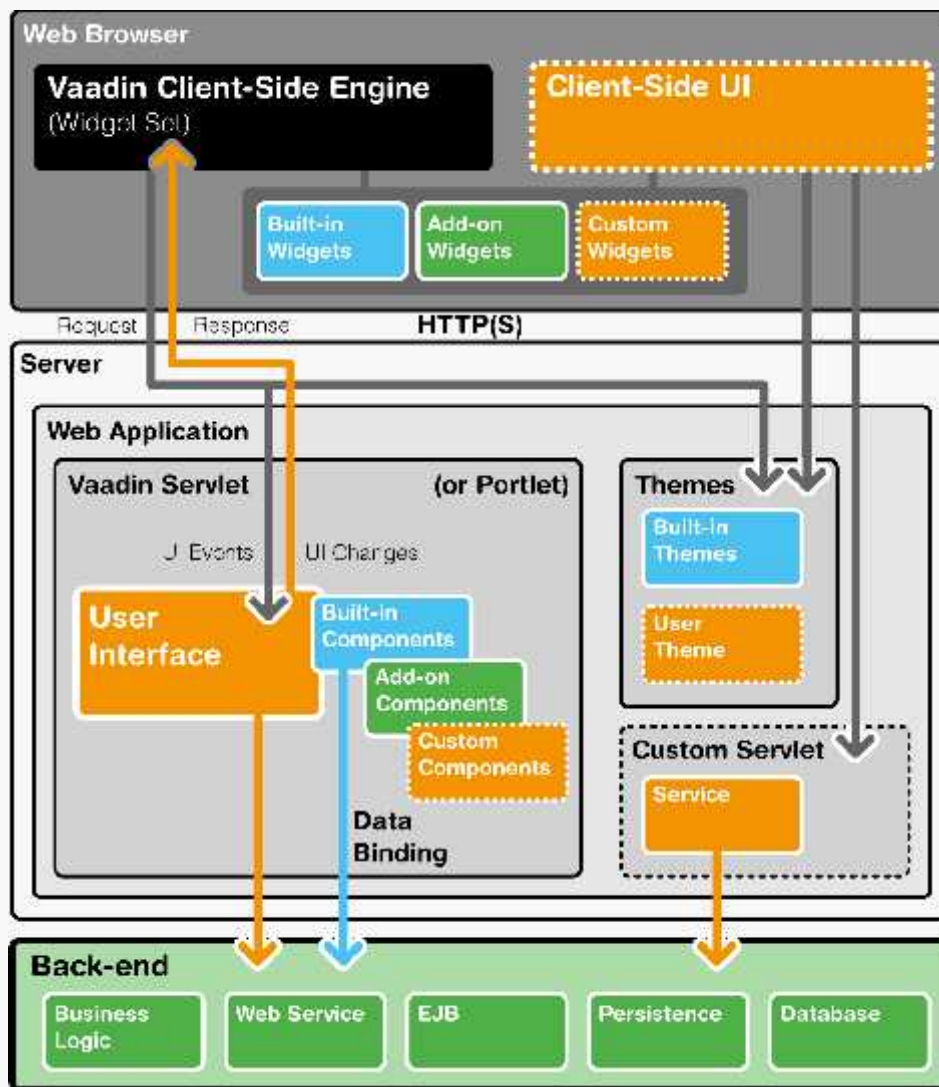
- Viralliset lisäosat
 - Charts
 - TestBench
 - Spring
 - Java EE
 - Maven
 - ym.
- Yhteisön luomat
 - >600 kpl
 - Käyttöliittymäwidgettejä
 - Teemoja
 - ym

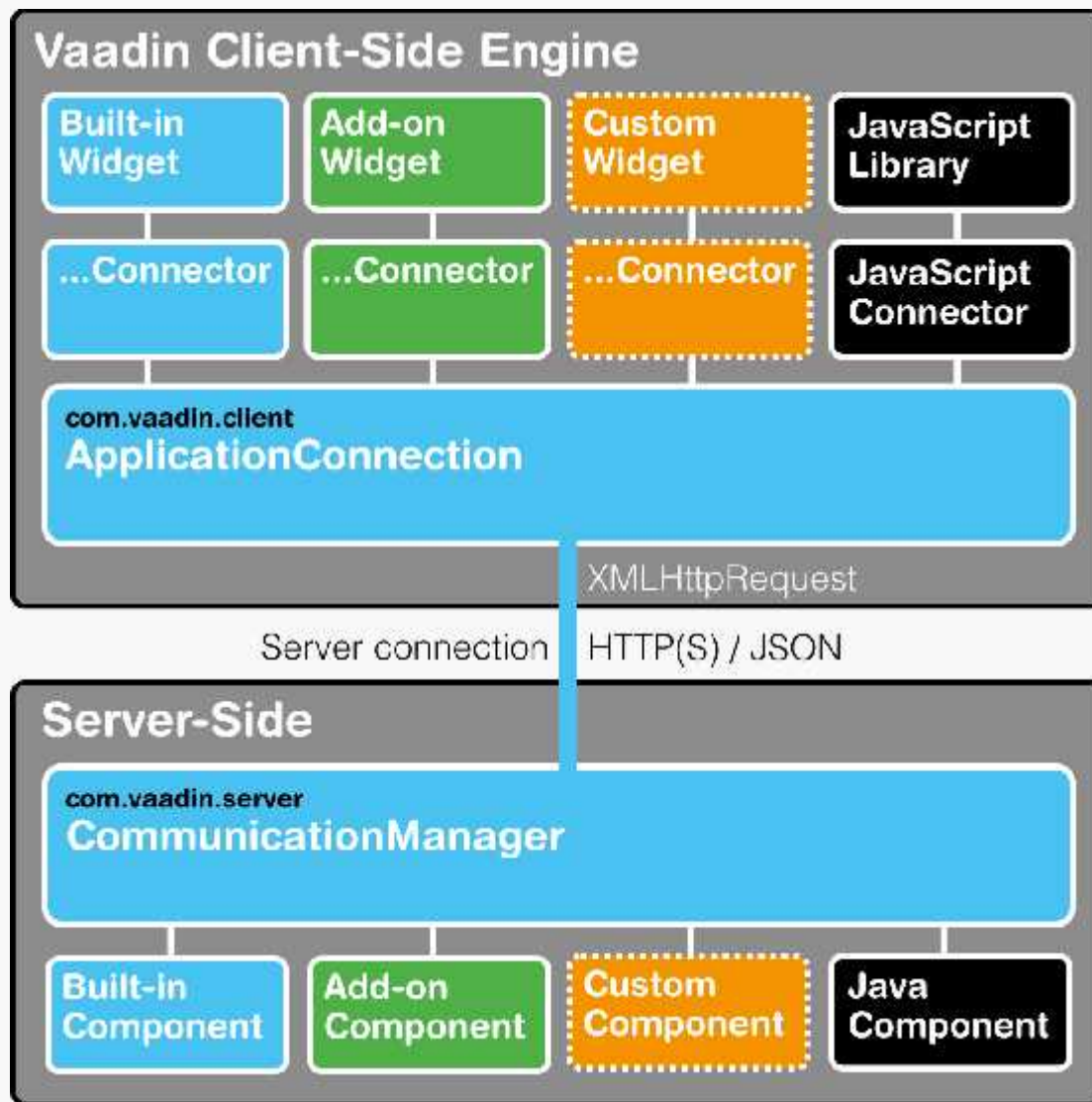
FRAMEWORK V8

- Java 8 -APIt
- IE<11 support tiputettu
- Suorituskykyparannuksia
- ETA: Tammikuu 2017

KEHYKSEN ARKKITEHTUURI







LAATUVAATIMUKSET

- Suorituskyky
 - Kehyksen komponenttien käyttämä selainkommunikaatio on varsin optimoitua
 - Monet komponentit tukevat laiskaa sisällön lataamista
 - Ei silti koskaan pääse räätälöityyn optimiin
- Tietoturva
 - Keskitetty kommunikaatiokanava pienentää hyökkäyspinta-alaa (vrt. REST-endpoint per operaatio)
 - Automaattinen Cross Site Scripting- ja Cross Site Request Forgery-suojaus
 - Validaatiot palvelinpuolella → ei voi ohittaa
 - Ei hopealuotia!

LAATUVAATIMUKSET

- Saavutettavuus
 - Tuki WAI-ARIA -käytännöille
 - Ei RTL-tukea :(
- Tietoturva
 - Keskitetty kommunikaatiokanava pienentää hyökkäyspinta-alaa (vrt. REST-endpoint per operaatio)
- Integroitavuus
 - Spring- ja Java EE -integraatiot
 - JavaScript-integraatiot
- Testikattavuus
 - Koko kehys yksikkö- ja integrointitestataan automaattisesti

LAATUVAATIMUKSET

- Sovelluskehityksen nopeus
 - ”Zero to Hello World in 10 minutes” -testit
 - Käytettävyystestit
- Dokumentaatio
 - Book of Vaadin
 - Javadoc
 - Muu dokumentaatio (blogi, videot, wiki, ym.)
- Laajennettavuus
 - Lisäosat
 - Avoin lähdekoodi

VERTAILUJA



JAVASCRIPT-FRAMEWORKIT

- Angular.js
- Angular2
- React
- Ember.js
- JQuery
- Polymer

JAVA- JA JVM-TYÖKALUT

- JSP
- Java Server Faces / PrimeFaces
- GWT
- JavaFX
- Grails
- Play Framework



MUUT

- ASP.NET
- PHP
- Ruby on Rails
- Flash
- ...

VAADIN ELEMENTS, WEB COMPONENTS JA FRAMEWORK 9



WEB COMPONENTS

- Uusia uudelleenkäytettäviä HTML-elementtejä
 - `<vaadin-date-picker value="2000-01-01">`
 - `</vaadin-date-picker>`
- HTML-import
 - Komponenttien lisääminen sivulle
- Templates
 - Täytettäviä tyyli- ja HTML-pätkiä
- Varjo-DOM
- Komponenttikirjastot
 - Polymer
 - X-tag
- Selaintuki
 - Suoraan: Chrome, ~Firefox, ~~Safari, ~~Edge
 - Polyfill (webcomponents.js): ikivihreät+IE11

VAADIN ELEMENTS

- Kokoelma Web-komponentteja
- Polymer-yhteensopivia
- Core Elements
 - Grid, ComboBox, Upload, Date Picker..
 - Ilmaisia
- Maksullisia:
 - Charts

VAADIN FRAMEWORK 9

- Palvelinpuolen Java + web-komponentit
 - Vaadin Elements
 - Polymer
 - ...
- HTML-templaattit
- ETA: 2018?

PROGRESSIVE WEB APPS

- ~Natiivi-mobiilisovellusten toiminnallisuuksia web-sovelluksin
 - Notifikaatiot
 - Asennettavissa etusivulle
 - Responsiivinen layout
 - Toimivat ilman verkkoyhteyttä
 - Service Workers

OPEN SOURCE



LISENTOINTI

- Vaadin Framework: Apache 2.0
 - Lataus, kopiointi ja muokkaus sallittu kaupallisiin ja ei-kaupallisiin tarkoituksiin
- Maksulliset lisäosat: Commercial Vaadin Add-On License
 - Kehitysajan kehittäjäkohtainen lisenssi
 - Tuotantoajossa ei tarvita lisenssiä

GITHUB

- <http://www.github.com/vaadin/vaadin>
- Pull request -workflow
- Koodauskäytännöt
- Suurin osa koodimuutoksista tulee talon sisältä
- Bugiraportteja tulee ulkoisilta käyttäjiltä
 - Priorisointi

VAADIN OY (/INC/GMBH)

- Ohjelmistoyritys
- >130 työntekijää
 - Suomi, Saksa, Yhdysvallat
- Liikevaihto ~\$10M (2015)
- Myy konsultointia, koulutusta ja ohjelmistotyökaluja
 - Pro Tools: Designer, Charts, TestBench, Spreadsheets...