

Prenos dát

Semestrálna práca

Marek Pecho

2018/2019

## Zadanie

Cieľom práce je vytvoriť webovú aplikáciu pre spracovanie a zobrazenie dát v prostredí IOT. Aplikácia má mať architektúru typu mikroservis. Preferovaný programovací jazyk je JAVA a webová platform Dropwizard, SQL databáza s použitím ORM Hibernate.

Vytvorená aplikácia má byť tvorená dvoma mikroservismi “WindFarmDemo” a “WindFarmDemoWeb”.

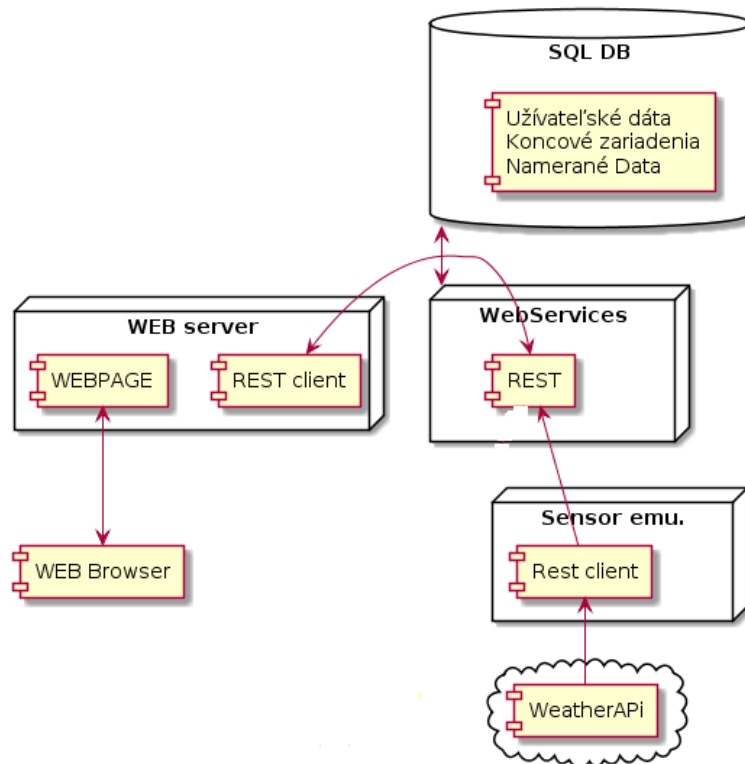
- WindFarmDemo – mikroservis predstavuje server, ktorý vytvára RESTfull rozhranie a zároveň poskytuje OAuth2 autentifikáciu.
- WindFarmDemoWeb – mikroservis, ktorý vytvára prezentačnú časť na báze webovej stránky generovanej na strane server(server-side web pages). Webová stránka je tvorená HTML5 komponentami z knižnice materializescc a na strane server je využitý šablónovací system freemarker.

## Analýza riešenia

Aplikácia bude pozostávať z nasledujúcich komponentov:

- Web servis(REST) - ktorý bude priímať a poskytovať dáta. Tento servis má byť tvorený restovým rozhraním a databázou, do ktorej sa dáta budú zapisovať. Daný servis bude pozostávať z troch koncových bodov a to užívatelia, zariadenia a namerané dáta. Nad jednotlivými koncovými bodmi bude možné vykonať CRUD operácie. Na autorizáciu prístupu k službe použijeme OAuth2. Dáta, ktoré sa majú pomocou REST rozhrania spracovávať musia byť validované, tak aby sa do databázy zapísali len platné dáta. Koncové IOT zariadenia, ktoré budú generovať dáta, budú autorizované pomocou API kľúča.
- Prezentačná časť - webové rozhranie, ktoré bude zobrazovať namerané údaje, zoznam zariadení a zoznam užívateľov. Prezentačná časť bude tvorená samostatnou mikro službou, ktorá bude komunikovať cez REST rozhranie so serverom pomocou klienta Retrofit.
- Koncové zariadenie – emulované koncové zariadenie, dáta budú generované z dát tretej strany a odosielané cez REST rozhranie na server, napr. teplota, rýchlosť vetra

## Architektúra webovej aplikácie

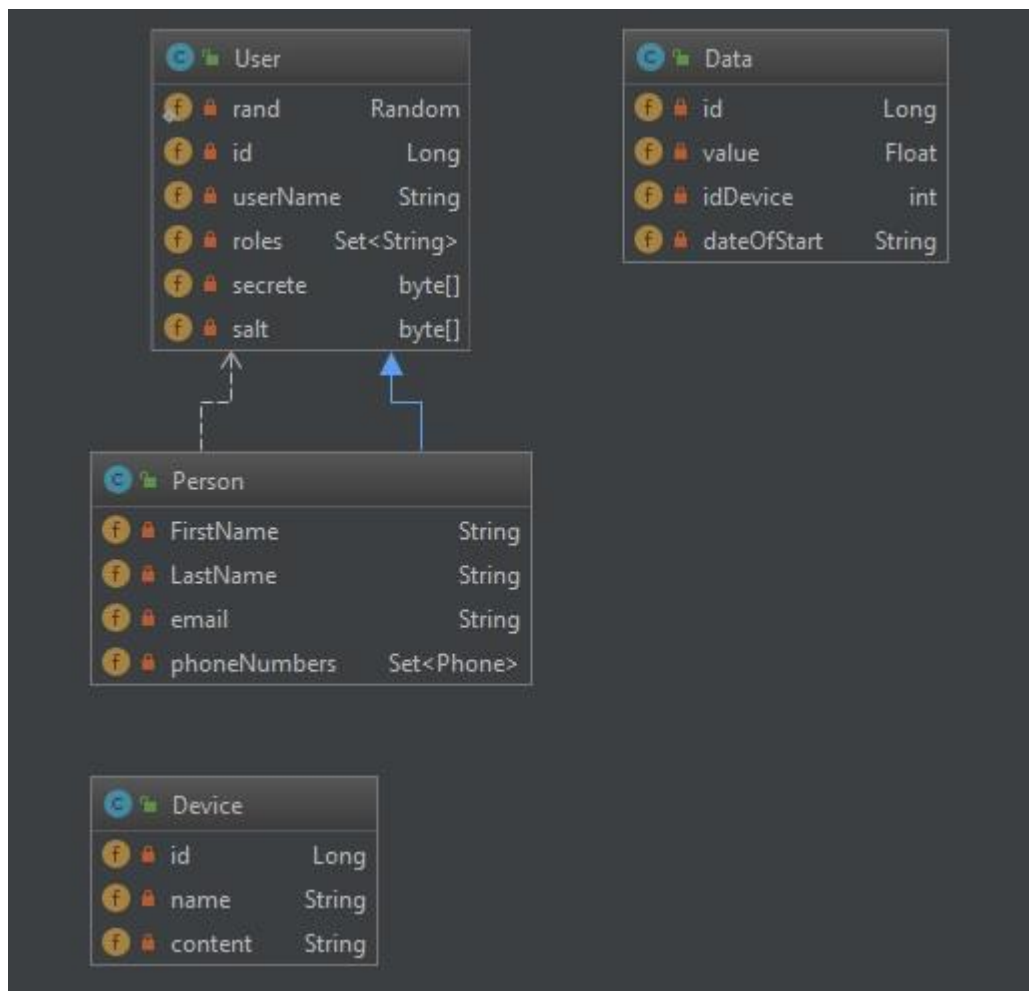


Architektúra aplikácie

## WindFarmDemo – back-end

- REST rozhranie vytvorené za pomoci Jersey resp. JAX-RS API. Implementované v priečinku Resources
- Využitie databázy za pomoci Hibernate frameworku
- PersonDao, DataDao, DeviceDao ilustruje použitie DAO(data access objekt) objektu prístupujúceho k dátam s použitím hibernate. Na prístup k dátam sa používa ako jazyk HQL, tak aj prístup pomocou JPA Criteria API
- Person, Data, Device ilustruje mapovanie Java objektov na tabuľky v databáze použitím JPA anotácií
- Aplikácia obsahuje implementáciu autorizačného OAuth2 servisu, ktorý implementuje dva základné toky implicit, code
- Jednotlivé REST zdroje sú zabezpečené pomocou OAuth2 prístupového tokenu.

## UML diagram základných tried



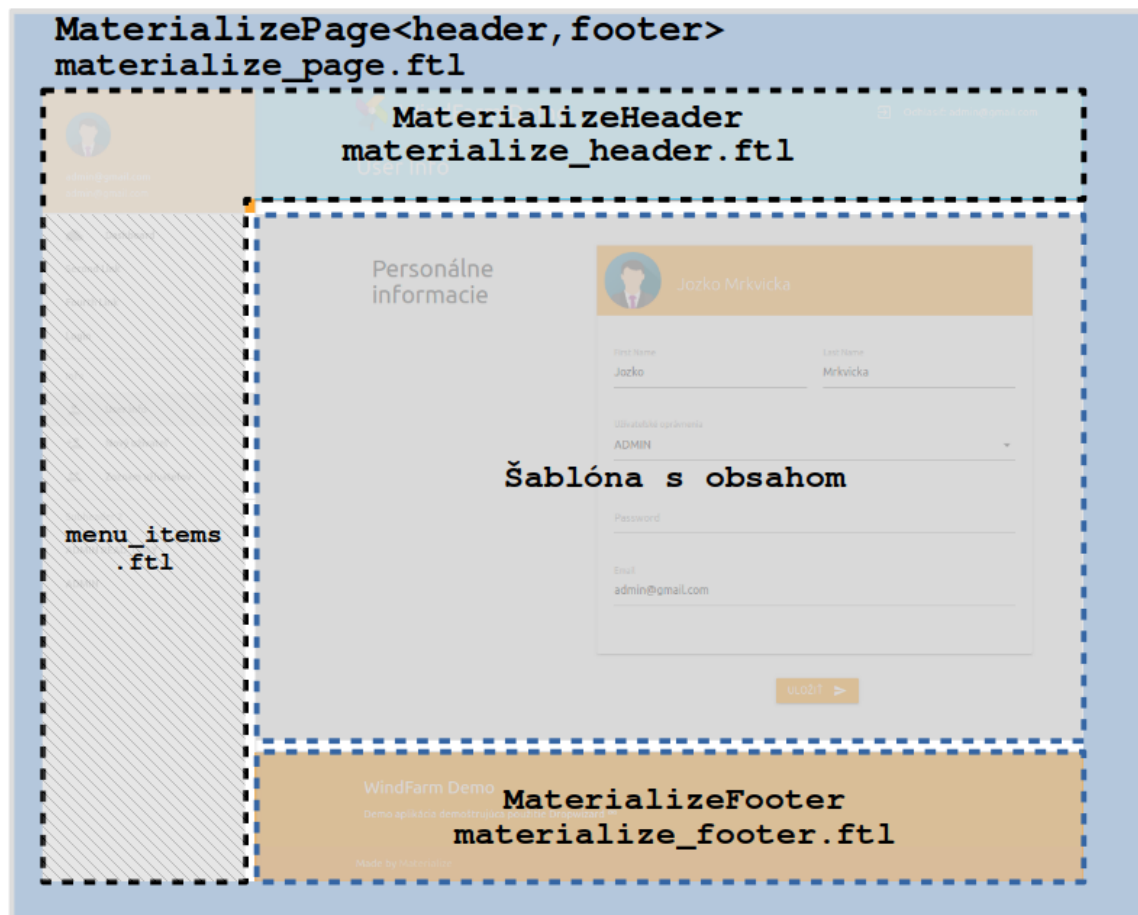
## WindFarmDemoWeb – front-end

Stránky sú vytvárané pomocou abstraktnej triedy `MaterializePage`, ktorá má za úlohu vyvoriť html skelet, ktorý je definovaný v šablóne `materialize_page.ftl`. HTML skelet načítava potrebné css a js knižnice a je tvorený troma časťami:

1. hlavička / Header
2. hlavný obsah / Body
3. päta / Footer

V aplikácii je hlavička tvorená java triedou MaterializeHeader, ktorá vytvára šablónu materialize\_header.ftl. V hlavičke je aj definované bočné menu, ktorého jednotlivé položky sú definované v šablóne menu\_items.ftl. Štruktúra jedného odkazu je nasledovná:

```
1 { "title": "", "url": "", "icon": "", "subheader": "", "divider": "", "roles": "" }
```



## Záver

Výsledkom práce je webová aplikácia, ktorá dokáže zobrazovať prijaté dáta tretích strán. Dáta sú zobrazované pomocou tabuliek. Webová aplikácia ponúka jednoduché užívateľské rozhranie. Umožňuje správu užívateľov, zariadení a dát.

Zatiaľ sa nepodarilo prijímanie dát cez REST rozhranie do mikroservisu WindFarmDemo.

## Odkazy na GIT

<https://github.com/Fiiider12345/WindFarmDemo.git>

<https://github.com/Fiiider12345/WindFarmDemoWeb.git>