

# AvAvA – Kontejnerizační systém pro Linux

## Ročníková práce

Havránek Kryštof, Josef Litoš, Vladimír Vávra 3.E  
Gymnázium, Arabská 14, Praha 6  
29. května 2021

# Úvod

- AvAvA – Kontejnerizační systém pro Linux
- Zdrojový kód na GitHubu pod licencí GPLv3
- Rozdělení Práce
  - Kryštof – Databáze a routy
  - Litoš – propojení s LXD
  - Vladimír – Frontend
  - všichni – API
- Způsob vývoje: Discord, Github

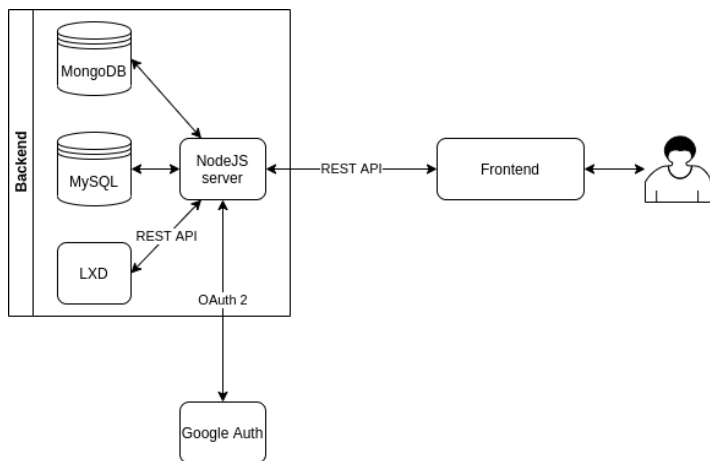
# Hlavní funkce

- Možnost vytvořit a smazat kontejnery a projekty.
- Změna limitů a dalších nastavitelných možností.
- Přehledné zobrazení informací a aktuálního stavu u kontejnerů, projektů i uživatelů
- Připojení určitých portů kontejneru k internetu pomocí subdomény

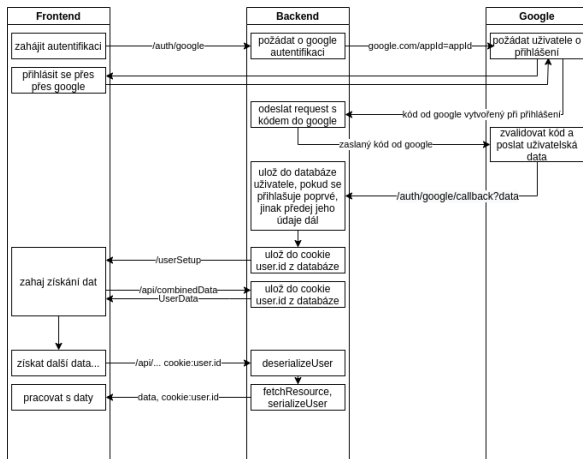
# Vedlejší funkce

- Vytvoření a stažení zálohy kontejneru
- Integrovaný terminál pro správu kontejneru přímo z aplikace.
- Logování stavu každých pro vykreslování dlouhodobého stavu kontejneru

# Architektura



# Autentifikace



# Frontend

- ReactJS, SASS, JavaScript, Redux
- použité knihovny: react-bootstrap, material-ui, react-router, superagent, ...
- základ – template

# Backend

- NodeJS, JavaScript, express
- mongoDB, mySQL
- LXD
- HAProxy



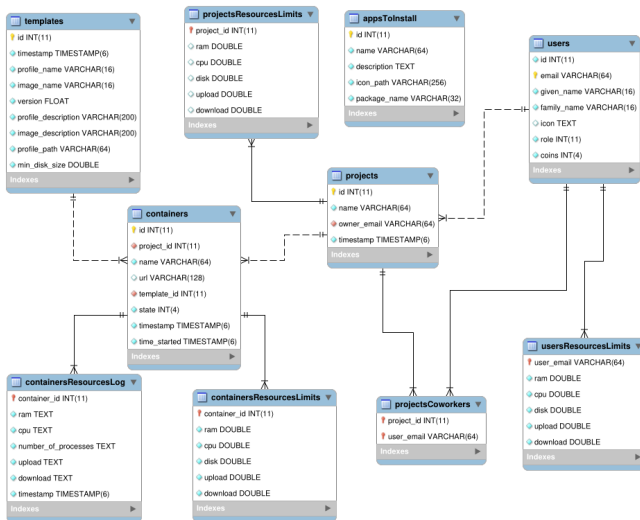
# Backend – LXD

- podpora přímo v kernelu linuxu
- nejefektivnější způsob sdílení zdrojů
- limity
- lxdRoute.js  $\Rightarrow$  REST API

# Backend – Databáze – SQL

- mariaDB
- veškerá data o uživatelích, projektech a kontejnerech
- logy
- v programu s ní zachází 4 třídy

# Backend – Databáze – SQL



# Backend – Databáze – mongoDB

- problémy s získáním stavu vypnutého kontejneru
- zapisuje se vždy při změně stavu, nebo přechodu stavu
- organizace:
  - kolekce – projekty
  - tabulky v nich – stav kontejneru

## Backend – HAProxy

- problém zpřístupnění kontejnerů na internetu
- HAProxy – sólo kontejner
- doména ve tvaru *{jméno kontejneru}.{jméno projektu}.{část emailu uživatele, před @}.{doména serveru}*
- potíže se směrováním  $\Rightarrow$  u ssh nutný proxy command
- generace konfigurace v containerSQL.js, automatické nahrání do kontejneru

# Závěr

- Většina funkcí aktuálního api byla implementována
- S úpravami je možné jeho nasazení

# Budoucnost Projektu

- dokončení všech rozpracovaných funkcí - Snapshoty, Vykreslování historie grafů u kontejnerů a projektů
- administrátorský a superadministrátorský účet - nové funkce: správa imagů, profilů, uživatelů a jejich kontejnerů
- real-time systém – websocket
- kooperace uživatelů - možnost vytvoření sdílených projektů
- možnost navyšovat zdroje uživatele a integrace základní ekonomiky
- zjištění limitů, při kterých kontejnery dobře fungují
- deploynutí na školní server
- SOČ