

# Map matching pre GPS data z CSV

## Tím:

### 1. František Hančín:

- dvojročná skúsenosť s prácou v tíme v spoločnosti UNIQA GSCS, ktorá využíva metodiku SCRUM a program JIRA na riadenie projektov
- zameranie MSUS

### 2. Boris Kamenický:

- doména BIS
- bc. práca zameraná na Kubernetes => práca a analýza nástroja Docker, skúsenosť s tvorbou docker image
- práca v agilnom tíme v CSOB a Innovatrics, ktorá využíva metodiku SCRUM a program JIRA na riadenie projektov
- tester webovej a mobilnej aplikácie

### 3. Adam Kačo:

- zameranie MSUS
- absolvovanie predmetov so zameraním na algoritmické riešenie problémov na VUT FIT
- skúsenosti v oblasti manažmentu projektov počas štúdia

### 4. Dávid Balla:

- zameranie BIS
- robil som/mám skúsenosti s programom Docker

### 5. Pavol Polednák:

- zameranie MSUS
- základné znalosti o práci s dockerom a spracovaním dát v CSV formáte

## **Motivácia:**

Táto téma nám poskytuje príležitosť skúmať reálne svetové problémy v oblasti mapovania GPS. Jedná sa o jednu s najpoužívanejších funkcií, ktorá nám slúži pri každodennom živote. Jedným z hlavných aspektom je technická výzva, ktorú táto téma predstavuje. Implementácia map matching algoritmu v prostredí Docker vyžaduje komplexné programovanie a riešenie viacerých technických problémov. To je pre nás príležitosť aplikovať svoje programátorské zručnosti a získať nové skúsenosti v oblasti vývoja softvéru. GPS dáta často trpia nepresnosťami, čo môže byť frustrujúce pre používateľov, a preto chceme tieto nepresnosti uhladiť a poskytnúť presnejšie trasy. Chceme vybrať existujúci map matching algoritmus, ktorý následne rozbehneme v kontajneri Docker. Tento algoritmus bude schopný spracovávať rôzne typy pohybu, ako sú peší, cyklistické, automobilové a vlakové trasy. To umožní používateľom flexibilne vybrať dopravný režim podľa svojich potrieb. Implementácia v Dockeri je dôležitá, pretože zabezpečí, že naše riešenie bude prenositeľné a jednoducho použiteľné. Užívatelia budú môcť jednoducho načítať svoje GPS trajektórie vo formáte CSV a získať výstupné trajektórie po map matchingu. Toto riešenie má potenciál pozitívne ovplyvniť mnohé oblasti, od navigácie po dopravnú analýzu a logistiku.

## **Plán:**

**Október:** Preštudovať si literatúru ohľadom map matchingu na GPS trajektórie

Tento mesiac by mal byť venovaný prieskumu literatúry týkajúcej sa map matchingu. Každý člen tímu by mal mať svoj vlastný zoznam zdrojov na štúdium.

Diskusie a spoločné zhodnotenie hlavných poznatkov a trendov v oblasti map matchingu.

**November:** Vyskúšať si existujúce map matching algoritmy

Po štúdiu literatúry sa tím môže zamerať na vyskúšanie existujúcich map matching algoritmov. Každý člen by mal byť zodpovedný za iný algoritmus.

Získanie praktických skúseností s týmito algoritmami a porovnanie ich výkonnosti.

**December:** Vybrať si jeden a rozbehnúť v Dockeri

Po porovnaní algoritmov by tím mal vybrať ten najvhodnejší pre ďalšie kroky projektu.

V tomto mesiaci sa začne pracovať na implementácii a nastavení vybraného algoritmu v prostredí Docker.

**Január:** Načítať dodané trajektórie v CSV súboroch

S vybraným algoritmom v Dockeri vytvoreným v minulom mesiaci, tím by sa mal zamerať na implementáciu načítania a spracovania GPS trajektórií z dodaných CSV súborov.

**Február:** Prispôbiť v Dockeri map matching na dané trajektórie

V tomto mesiaci budete pracovať na prispôbení vybraného map matching algoritmu tak, aby bol schopný rôzneho mapovania pre rôzne druhy pohybu: peši, cyklisti, automobilisti a vlakoví cestujúci.

Testovanie a ladenie algoritmu na základe rôznych typov trajektórií.

**Marec:** Vytvoriť docker image (najlepšie DockerFile, compose)

Vytvorenie Docker obrazu, ktorý bude obsahovať vybraný map matching algoritmus a všetky potrebné závislosti.

Zabezpečte, aby tento kontajner bol schopný prijímať vstupné CSV súbory a generovať výstupné trajektórie po map matchingu.

## **Zdroje:**

Tím bude potrebovať pracovné prostredie s pripojením na internet pre štúdium literatúry a prístup k rôznym implementačným nástrojom a softvéru.

Zabezpečiť miesto na tímové stretnutia a spoluprácu. Prístup k cloudovým službám pre výkonové testovanie a ukladanie veľkého množstva dát. Prístup k reálnym GPS dátam alebo možnosť generovať umelé GPS trajektórie pre testovanie a ladenie algoritmov. Tieto dáta by mali obsahovať informácie o geografických pozíciách a druhu pohybu (peší, cyklistický, automobilový, vlakový). Nainštalované vývojové prostredia.

## Rozvrh:

[illegible]