

# TP CUP - Prihláška

**Tím č. 10**

DataHub

## **Členovia tímu č. 10**

Jakub Marinčič

Timotej Lábský

Erik Podola

Viktória Fekete

Matej Glemba

Volodymyr Otreshko

## **Email:**

tpdatahub@gmail.com

## Tím

Sme partia spolužiakov a kamarátov, ktorých spája záľuba v IT. Sme odlišní ľudia z rôznych kútov Slovenska a často máme odlišný pohľad na rovnakú tému. Vytvára to v našej spolupráci veľké debaty plné argumentov a vysvetľovania. Na prvý pohľad to môže znieť ako negatívna vlastnosť, no vďaka tomu sme často zašli do problémov oveľa hlbšie a detekovali možné komplikácie, ktoré by sme inak zistili až oveľa neskôr.

Popri škole zbierame aj pracovné skúsenosti z rôznych firiem a oblastí. Pracujeme na projektoch a startupoch pre mnohých slovenských ale aj zahraničných klientov, medzi ktorými je napríklad aj Škoda Auto, Swiss Re, Allianz. Množstvo z týchto aplikácií už je v produkcii a sú pravidelne používané. Vďaka veľkým projektom sme získali prehľad aj nad manažmentom softvéru a zároveň celého tímu. Inak povedané na dennej báze používame nástroje ako Jira, Trello, Azure Boards. Chápeme význam ranného stand-up a agilného vývoja. Niektorí z nás sú certifikovaný v technológiách ako Java, Azure a Exponea, čo len potvrdzuje našu vášeň a chuť posúvať sa.

## Motivácia

Jedna z vecí, ktorá nás motivovala od začiatku je vývoj open-source aplikácie a prispieť tak do obrovskej komunity, ktorá už existuje na internete. Berieme ako výzvu a zároveň pokúšenie vyvíjať softvér tak, aby bol jednoducho rozšíriteľný a čitateľný. Baví nás vytvárať distribuované aplikácie pomocou dnes trochu zneužívanej architektúry vývoja mikroservis. V tomto projekte však majú veľké využitie a sú priam nevyhnutné.

Chceme docieľiť, aby projekt DataHub pomohol ako vedcom, tak aj bežnému publiku v šírení informácií pomocou Open-Source platformy a posunúť tak nielen seba, ale aj slovenskú digitalizáciu o krok vpred.

## Problematika

IoT svet zažíva už dlhé roky veľký rozmach, ktorý môžeme vidieť všade okolo nás. Na vývoji sa podieľa množstvo inžinierov, nadšencov, študentov vysokých ale aj stredných škôl. Vzniká tak veľké množstvo zariadení, ktoré zbierajú dáta a sú schopné komunikovať s celým svetom pomocou pripojenia na internet. Bohužiaľ pre človeka, ktorý pracuje s IoT ako hobby a nevyvíja veľké aplikácie je veľmi náročné poskytovať namerané dáta do sveta. Preto vidíme veľkú príležitosť vytvoriť jednotnú platformu, ktorá by bola schopná takéto dáta prijímať, persistovať, vykonávať analýzy a vizualizovať ich pre širokú verejnosť. Mohli by sme tak vytvoriť obrovský zdroj dát pre mnoho vedeckých štúdií, školských alebo hobby projektov a každého, koho by to zaujímalo.

## Popis projektu

Cieľom projektu je vytvoriť Open-Source univerzálny dátový hub, ktorého hlavná úloha bude zbierať, spracovávať a vizualizovať dáta z ľubovoľných IoT zariadení (napr. meranie kvality ovzdušia, hladiny vody v nádrži, rôzne geografických dáta a mnoho ďalšieho). Príklad využitia nájdeme aj na našej fakulte. Študent vyvíja zariadenie pre amatérskych meteorológov, ktoré obsahuje senzor na meranie kvality ovzdušia.

Navrhujeme univerzálnu službu, pri ktorej je dôležité, aby umožňovala používateľom registrovať svoje zariadenia, ktoré môžu disponovať odlišnými senzormi a periferiami, čo im umožní merať široké spektrum veličín. Navrhli sme riešenie, kde pri registrácii zariadenia používateľ poskytne jednoduchý konfiguračný súbor s preddefinovanou štruktúrou. Dáta budú na základe týchto súborov namapované do viac štandardizovanej formy a persistované v nerelačnej databáze. To umožní koncovým používateľom jednoduchú prácu nad dátami z rôznych zdrojov v známom a štruktúrovanom formáte. Systém následne môže vykonávať rôzne analýzy a zároveň ich prehľadne zobrazovať v užívateľsky priateľskom rozhraní.

Implementujeme aj ochranu proti strate dát formou notifikácií. V konfigurácií bude možné nastaviť časový limit, za ktorý sa zariadenie musí stihnúť ozvať. Pokiaľ sa tak nestane, systém odošle notifikáciu pridelenému užívateľovi o tejto udalosti. Pomôžeme tak zamedziť situáciám, kedy je zariadenie nečinné.

V neposlednom rade bude možné prihlásiť sa na odber zbieraných dát pre tretie strany. Jadrom služby bude Kafka, ktorá sa postará o dátovú integritu a bude stavebným prvkom distribuovanej architektúry založenej na mikroservisách.