

Prihláška do súťaže TPCup 2020

Tím 08

Kontakt: tim08-2019-fiit@googlegroups.com

Motivácia

Doprava uľahčuje mobilitu. Spája ľudí a miesta, umožňuje výmenu tovaru a je dôležitým predpokladom pre kvalitu nášho života. Niet preto divu, že jej dôležitosť a objem celosvetovo rastú. Zároveň však dochádza k zaťaženiu ciest. Aby sa predišlo poškodeniu cesty a zaistila bezpečnosť, musia prevádzkovatelia ciest trvalo a udržateľne riadiť používanie svojich ciest. Projekt Weight in Motion od Kistleru rieši tento problém pomocou zabudovaných senzorov v cestách. Tieto senzory vypočítajú rýchlosť, váhu a klasifikujú typ vozidla.

Kontext a náplň projektu

Aktuálne klasifikácia a vázenie vozidla prebieha pomocou zložitého algoritmu. Náplňou projektu je vytvoriť, navrhnuť a implementovať neurónovú sieť. Následne ju natrénovať na testovacích dátach a overiť, či je schopná dosiahnuť podobnú presnosť ako doterajší postup pomocou algoritmu.

Požiadavky

- Navrhnuť vhodnú neurónovú sieť
- Natrénovať neurónovú sieť
- Doimplementovať neurónovú sieť do existujúceho projektu v jazyku C++
- Doimplementovaný program musí byť skompilovateľný na Linuxe
- Výkonnostné požiadavky navrhnutého riešenia nesmú prevyšovať kapacitu poskytnutého zariadenia

Cieľ projektu

Cieľom nášho projektu je preveriť a odskúšať aplikovateľnosť neurónovej siete na náhradu existujúceho algoritmu klasifikácie vozidiel s dostatočnou presnosťou oproti existujúcemu riešeniu.

Predstavenie tímu

Martin Tonhauzer

C/C++, Python, Data Analysis

Pozícia v tíme: Scrum Master

Bakalárska práca: Prepájanie a čistenie verejných otvorených dát

Viktor Valaštín

Frontend (React, Angular, Vue): ~ 2 roky Node.JS, Spring && Solidity

Pozícia v tíme: R&D Specialist

Bakalárska práca: Smart kontrakty / Blockchain / Optimalizácia biznis procesov

Christian Ščípa

Java, Php laravel, JavaScript, Python

Pozícia v tíme: UX Designer

Bakalárska práca: Podpora navigácie vo webových aplikáciách

Marek Sninčák

Node - Express, React, Reverzné inžinierstvo

Pozícia v tíme: Full Stack developer

Bakalárska práca: Bezpečnosť webových prehliadačov a ich rozšírení

Martin Chreno

C/C++ cross platform (CMake, MSBuild), Java, PostgreSQL

Pozícia v tíme: Neural network specialist

Bakalárska práca: Forenzný nástroj na zbieranie digitálnych dôkazov v operačnom systéme

Lenka Beňová

Backend .NET Core (C#), C/C++, MySQL, PostgreSQL, analýza malvéru

Pozícia v tíme: Backend Developer

Bakalárska práca: Unikernel a jeho využitie v koncových zariadeniach v internete vecí (sieť unikernelov pre paralelné spracovanie vhodná pre prostredie IoT a cloudu)

Štefan Lazový

Cross platform C++ (CMake + MSVC/Clang) primary Windows, C#, MySQL, reverzné inžinierstvo, C++ optimalizácie

Pozícia v tíme: C++ Specialist

Bakalárska práca: Obnova zmazaných súborov v NTFS/Ext4