



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Bc. Adrián Matejov
Študijný program: informatika (Jednoodborové štúdium, magisterský II. st., denná forma)
Študijný odbor: informatika
Typ záverečnej práce: diplomová
Jazyk záverečnej práce: anglický
Sekundárny jazyk: slovenský

Názov: Efficient Convolutional Neural Networks Recognizing Driveable Trails
Efektívne konvolučné neurónové siete rozpoznávajúce zjazdne chodníčky

Anotácia: Robotour je pravidelná súťaž autonómnych robotov v doručovaní nákladu vo vonkajšom prostredí. Roboty sa pohybujú na chodníkoch v prírodnom parku s cieľom dosiahnuť nakladaciu, vykladaciu a servisnú oblasť. Bežne bývajú vybavené laserovým senzorom na meranie vzdialenosti, GPS, kompasom, mapou siete chodníčkov v parku, a rôznymi inými senzormi. Informácia získavaná z týchto senzorov a z mapy je málokedy dostatočne presná. Systém preto väčšinou závisí na spracovaní obrazu z kamery a svojej schopnosti rozpoznávať zjazdny povrch chodníčkov. Cieľom tejto práce je preskúmať rôzne modely konvolučných neurónových sietí, ktoré boli na úlohu segmentácie obrazu doteraz úspešne použité. Na základe tejto analýzy študent navrhne, natrénuje a vyhodnotí svoj vlastný model, ktorý by mohol efektívne pracovať v reálnom čase na GPU hardvéri, ktorý je v robotovi nainštalovaný (Jetson TX2). Zadanie predpokladá, že študent využije metódu active learning, ak sa ukáže v tomto kontexte ako užitočná.

Literatúra: Evan Shelhamer, Jonathan Long, Trevor Darrell: Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol.39, no.4, p.640-651, April 2017.

Kľúčové slová: robotour, konvolučné neurónové siete, rozpoznávanie cesty, autonómna jazda

Vedúci: Mgr. Pavel Petrovič, PhD.
Konzultant: Mgr. Marek Šuppa
Katedra: FMFI.KAI - Katedra aplikovanej informatiky
Vedúci katedry: prof. Ing. Igor Farkaš, Dr.
Dátum zadania: 07.12.2018

Dátum schválenia: 03.03.2020

prof. RNDr. Rastislav Kráľovič, PhD.
garant študijného programu

.....
študent

.....
vedúci práce