



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

**ZOBRAZENÍ LIDAROVÝCH, KAMEROVÝCH
A VEKTOROVÝCH DAT Z ŽELEZNIČNÍHO
MOBILNÍHO MAPOVACÍHO SYSTÉMU**

THESIS TITLE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

ZUZANA MIŠKAŇOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ KLÍMA, Ph.D.

BRNO 2025

Zadání bakalářské práce



164356

Ústav: Ústav počítačové grafiky a multimédií (UPGM)
Studentka: **Miškaňová Zuzana**
Program: Informační technologie
Název: **Zobrazení lidarových, kamerových a vektorových dat z železničního mobilního mapovacího systému**
Kategorie: Uživatelská rozhraní
Akademický rok: 2024/25

Zadání:

1. Seznamte se možnostmi vizualizace obrazových a geometrických dat z mobilních mapovacích systémů.
2. Navrhněte uživatelský systém pro vizualizaci agregovaných dat ze senzorů umístěných na čele vlaku včetně vektorových mapových dat.
3. Navržený systém implementujte v podobě uživatelské aplikace v prostředí Python s využitím existujících nástrojů a knihoven.
4. Proveďte experimenty s dodanými daty a vyhodnoťte vlastnosti a uživatelskou přívětivost aplikace.
5. Presentujte dosažené výsledky.

Literatura:

Dle doporučení vedoucího.

Při obhajobě semestrální části projektu je požadováno:

Body 1, 2 a částečně 3.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování práce viz <https://www.fit.vut.cz/study/theses/>

Vedoucí práce: **Klíma Ondřej, Ing., Ph.D.**
Vedoucí ústavu: Černocký Jan, prof. Dr. Ing.
Datum zadání: 1.11.2024
Termín pro odevzdání: 14.5.2025
Datum schválení: 12.11.2024

Abstrakt

Do tohoto odstavce bude zapsán výtah (abstrakt) práce v českém (slovenském) jazyce.

Abstract

Do tohoto odstavce bude zapsán výtah (abstrakt) práce v anglickém jazyce.

Kľúčové slová

vizualizácia dát, mračno bodov, Python, Pydeck, používateľské rozhranie, webové aplikácie, Dash

Keywords

data visualization, point cloud, Python, Pydeck, user interface, web applications, Dash

Citácia

MIŠKAŇOVÁ, Zuzana. *Zobrazení lidarových, kamerových a vektorových dat z železničního mobilního mapovacího systému*. Brno, 2025. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Ondřej Klíma, Ph.D.

Zobrazení lidarových, kamerových a vektorových dat z železničního mobilního mapovacího systému

Prehlásenie

Prehlasujem...

.....

Zuzana Miškaňová

6. januára 2025

Podakovanie

...

Obsah

Kapitola 1

Úvod

Kapitola 2

Vizualizácia dát z mobilných mapovacích systémov

2.1 Zobrazenie mračna bodov

2.1.1 Bodový model kamery

2.1.2 Dostupné knižnice pre zobrazenie mračna bodov v jazyku Python Pydeck

2.2 Tvorba užívateľského rozhrania

2.2.1 Dostupné knižnice pre tvorbu interaktívnej webovej aplikácie v jazyku Python

Streamlit

Dash

Porovnanie knižníc Streamlit a Dash

Kapitola 3

Návrh aplikácie pre vizualizáciu dát z železničného mobilného mapovacieho systému

3.1 Návrh používateľského rozhrania

Kapitola 4

Implementácia navrhnutej aplikácie

4.1 Experimenty a vyhodnotenie výsledkov

Kapitola 5

Záver