

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Michal Struna

Název práce: Detekce a analýza exoplanet s využitím distribuovaných výpočtů a umělé inteligence

Autor posudku: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.

Cíl práce: Cílem práce je návrh a implementace aplikace, která umožní dobrovolníkům poskytovat výpočetní výkon svých počítačů pro zpracování dat pocházejících z pozorování hvězd tranzitní metodou. Výsledky tohoto zpracování jsou ukládány do perzistentního úložiště a jsou veřejně přístupné. Diplomová práce se bude v teoretické části zabývat jednotlivými metodami detekce a analýzy exoplanet. Dále obecně popíše odvětví umělé inteligence a detailně konkrétní algoritmy a postupy z této oblasti, kterými by bylo možné zautomatizovat popsání metody.

Použité metody: Diplomant ve své práci uplatnil postupy a metody pro hledání exoplanet. K tomu využil tranzitní metodu, principy a postupy z oblasti umělých neuronových sítí a konkrétně genetické algoritmy. Pro implementaci praktického výstupu byly použity jazyky TypeScript a Python, NoSQL databáze MongoDB a další technologie.

Výstup práce: K práci je přiložený ZIP soubor, který obsahuje výstupní aplikaci. Výstupem práce jsou webová a klientská aplikace, které komunikují skrz vlastní rozhraní. Webová aplikace je doplněna o grafy, tabulky a statistiky o planetách, datasetech a uživateli. Diplomant při řešení této části využívá svých praktických znalostí. Výstup práce je plně v souladu se zadáním diplomové práce, funkčnost výstupu praktické části byla ověřena, způsob zpracování praktické části autor detailně popsal. Pro zpracování praktické části byla použita popsání teoretická východiska.

Splnění cílů práce: Cíle práce byly splněny. Praktický výstup práce je plně funkční a splňuje zadání. Na praktickém výstupu práce je viditelný zájem autora o řešenou problematiku a zároveň časová náročnost, kterou autor vynaložil při jejím řešení.

Kvalita textu: Práce má logické členění, jazyková a terminologická úroveň je vysoká, práce splňuje formální náležitosti dle doporučené šablony, má úhlednou formu a zdroje jsou dobře zpracovány, celkově má práce 87 stran.

Kontrola plagiátorství: Kontrola původnosti práce byla shledána s výsledkem - není plagiát, nejvyšší míra podobnosti textu práce 0%, nejvyšší míra podobnosti zdrojových kódů 100%. V rámci kontroly zdrojových kódů byly nalezeny čtyři podobné soubory, jedná se o „package.json“ jakožto vygenerovaný soubor, ve kterém jsou uloženy přímé závislosti javascriptového projektu, dále „package-lock.json“, který obsahuje vygenerovaný strom závislostí, pak soubor „README.md“, jež představuje automaticky generovaný soubor projektu a poslední soubor „tsconfig.js“, který je konfigurační soubor pro transpiraci TypeScriptu do JavaScriptu.

Nejasnosti a připomínky k DP: K práci nemám zásadní připomínky, celkově práci pokládám za velmi zdařilou, obsáhlou a výborně zpracovanou.

Otázky k obhajobě: S jakými problémy jste se potýkal při řešení praktické části práce?

Doporučení a klasifikace: Práce splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou A.

V Pardubicích dne 06.09.2021

Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.