

# Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Bc. Marek Behún

**Název práce** Graph neural networks and their application to social network analysis

**Rok odevzdání** 2023

**Studijní program** Computer Science **Studijní obor** Artificial Intelligence

**Autor posudku** Mgr. Marta Vomlelová Ph.D. **Role** oponent

**Pracoviště** Department of Theoretical Computer Science and Mathematical Logic

## Text posudku:

Práce se zabývá rešerší grafových neuronových sítí a jejich experimentálním srovnáním na datech z webu Tripadvisor. Je psaná pěknou angličtinou, velmi pěkně graficky upravené vzorce, schemata architektur, grafy.

Teoretická část nejdříve uvádí do analýzy sociálních sítí, výpočet 'actor' centrality a detekci komunit. Následuje rozsáhlý přehled dvanácti různých architektur neuronových sítí pro analýzu grafů: rekurentních, konvolučních, autoenkodérů a sítí odvozených z LSTM. Teoretickou část zakončuje přehled metod pro vizualizaci.

Student si opatřil data pomocí stahování stránek Tripadvisor, ve kterých objevil url-  
Cache použitelnou pro strojové zpracování. Vytvořil graf, vybral vhodnou (hustou) část a analyzoval komunity a jejich vývoj.

Experimenty provádí na třech úlohách: predikce hodnocení hotelu uživatelem, predikci třídy hotelu a predikci skóre hotelu v čase. U každého typu autor popisuje porovnávané architektury sítě a ty, které daly nejlepší výsledky.

V práci bych uvítala srovnání s jinými dostupnými modely<sup>1</sup> a alespoň se základními modely bez použití neuronových sítí. Jaká je chyba predikce ratingu, pokud budu nezávisle

---

<sup>1</sup>např. <https://github.com/doviec/TripAdvisor-Rating-Prediction/blob/master/utls/article.pdf>

na hotelu a uživateli predikovat průměrnou hodnotu?

**Oceňuji množství uváděných a testovaných typů sítě i zpracovaných grafů.**

Student prokázal schopnost samostatné odborné práce.

Představil různé typy grafových neuronových sítí, připravil data pro učení modelů, modely naučil a porovnal výsledky jednotlivých modelů.

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.**

V Praze dne 24. 1. 2023

Podpis