

# Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Bc. Ondřej Cířka

**Název práce** Spojité reprezentace vět v neuronovém strojovém překladu

**Rok odevzdání** 2018

**Studijní program** Informatika **Studijní obor** Matematická lingvistika

**Autor posudku** RNDr. Ondřej Bojar, Ph.D. **Role** vedoucí

**Pracoviště** Ústav formální a aplikované lingvistiky

## Text posudku:

Diplomová práce Ondřeje Cířky zpracovává velmi aktuální téma: jejím cílem je studovat podrobně interní reprezentace vět ve vysokodimenzionálním spojitým vektorovém prostoru, jak si je vytvářejí systémy neuronového strojového překladu (NMT). Ačkoli neuronové překladače dosahují pozoruhodně dobrých výsledků, porozumění, díky čemu se tak děje, dosud do značné míry chybí.

Jako vedoucí jsem s Ondřejovou prací i jejím výsledkem velmi spokojen. Ondřej pracoval samostatně, pečlivě a důkladně. Díky svým bohatým programátorským zkušenostem potřebné modifikace modelů neuronového strojového překladu i modely vlastní realizoval velice snadno a rychle, a mohl se tak soustředit na podstatu výzkumu, tj. analýzy získaných reprezentací.

Ondřejova diplomová práce experimentálně dokládá, že pro několik variant sekvenčních modelu NMT (sequence-to-sequence) a ostatně i pro nerekurentní model Transformer je kvalita překladu podle BLEU a použitelnost reprezentace v široké škále „významových metrik“ v rozporu. Čím přesněji se model umí naučit vytvořit cílové věty tak, jak očekává referenční překlad, tím hůře vnitřní reprezentace modelu funguje v úlohách jako vyhledávání parafrází, vyvozování logických důsledků z vět nebo odhad postoje mluvčího. Ukazuje se tak, že neuronové strojové překladače dnes pracují převážně s povrchovou podobou věty a ačkoli umí s vysokou pravděpodobností zajistit např. gramatickou správnost cílové věty, o nějakém porozumění obsahu nelze mluvit. Tento hlavní výsledek práce se podařilo publikovat na konferenci ACL.

Nad rámec zadání Ondřej zkoumá i možnosti tzv. multi-tasku, tj. trénování neuronové sítě na více úlohách. Ukazuje se, že zahrnout do trénování systému nejen kvalitu výsledného překladu, ale i přibližnou očekávanou „sémantickou reprezentaci“ cílové věty nepřináší žádný systematický užitek, jen s výjimkou určité regularizace, kterou tato nová složka objektivní funkce způsobuje.

Na práci si velmi cením podrobných analýz a názorných obrázků ilustrujících chování natrénovaných modelů.

Po formální stránce je práce bezchybná, psaná vynikající angličtinou a snad zcela bez překlepů nebo jiných chyb.

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění.**

Vzhledem k aktuálnosti práce, vzniklé publikaci na jedné z nejvýznamnějších konferencí v oboru, podrobným analýzám a velmi zajímavým empirickým výsledkům navrhuji práci ocenit.

V Praze dne 11. 6. 2018

Podpis: