

---

## Abstraktní

---

### Vývoj trénovatelných strategií řízení pro dialogové systémy

Thanh Le

Řeč je nejpřirozenějším a nejefektivnějším způsobem mezilidské komunikace. Hlasové dialogové systémy (Spoken Dialogue Systems, SDS) se pokouší uvést tento způsob interakce do počítačových systémů, aby pro komunikaci se stroji nebylo nutné naučit se používat speciální vstupní zařízení jako je klávesnice a myš. Nepřesnosti v automatickém rozpoznávání řeči však způsobují inherentní nejednoznačnost mluveného vstupu, takže stav dialogu (přání uživatele) nelze znát s absolutní jistotou a konstrukce SDS není triviální.

Pro práci s nejistotou v dialogu byly navrženy statistické přístupy, které udržují pravděpodobnostní rozdělení přes všechny možné stavy dialogu. Na základě tohoto rozdělení se systém učí, jak komunikovat s uživateli a splnit jejich cíle co nejefektivnějším způsobem. V kontextu techniky zpětnovazebního učení (Reinforcement Learning, RL) se proces učení chápe jako optimalizace strategie volby akce podmíněné aktuálním stavem.

Protože prostor možných stavů dialogu je velký i ve velmi omezených SDS, typický algoritmus RL potřebuje k nalezení optimální strategie stovky tisíc dialogů. V nedávné době byl vyvinut algoritmus GP-Sarsa, který k učení používá gaussovské procesy (GP). Bylo již ukázáno, že algoritmu GP-Sarsa pro nalezení optimální strategie mohou stačit pouhé tisíce dialogů.

Tato práce podrobněji zkoumá chování algoritmu GP-Sarsa v SDS, reimplementuje ho a vyhodnocuje ho v reálné situaci. Zabýváme se též doménově nezávislým simulátorem uživatele jakožto důležitou pomůckou pro řešení problémů RL.

**Keywords:** POMDP, Bayesovské metody, HMM, dialogové systémy, NLP