

Využitie Natural Language Processing pre lepšie učenie jazyka*

Branislav Hozza

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
`xhozza@stuba.sk`

8. október 2020

Abstrakt

V tejto práci sa zameriavame na zlepšenie učenia jazyka pomocou NLP [3]. Výhody NLP majú bohaté využitie v učení ako napríklad prístup k obrovskému zdroju textov. NLP sa dnes využíva v mnohých odvetviach či už ako nástroje na rozpoznávanie reči alebo pomocník na opravu gramatických chýb. V edukačnom systéme sa dá hlavne využiť na výučbu jazykov. NLP dokáže vyhodnocovať komplexnosť textu a kontrolovať gramatiku či plagiátorstvo. Tento dokument bude zameraný hlavne na možné využitia a výzvy, ktorým musíme čeliť pri využití NLP technológie. Zameriam sa na to ako NLP učí o jazykoch a ako učí samotný jazyk.

1 Úvod

NLP¹ sa v dnešnej dobe používa takmer v každom odvetví, či už v zdravotníctve, v informatike, kontrola textu, dátová analýza, atď. S príchodom nových technológií ako sú napríklad Big Data, Machine learning, MOOC² sa otvorili mnoho možností, ako využiť NLP v praxi. V produkcii je už aktuálne mnoho aplikácií, ktoré túto technológiu využívajú pri rôznych kurzoch. V edukačnom systéme si môžeme ukázať v zozname 1. Táto technológia má veľký potenciál vo využití pri učení anglického jazyka alebo STEM³ predmetoch. Pri tejto forme štúdia vieme NLP využiť na kontrolu gramatiky pri písaní esejí, učenie slovíčok alebo správnej výslovnosti. Ako najväčšiu výhodu využitia tejto technológie v praxi vidíme hodnotenie testov so skalárne veľkým počtom testovaných študentov. Okrem korektnosti testov sme schopní taktiež kontrolovať plagiátorstvo textu.

Ako môžeme vidieť v obrazku Č.1, výskum v aplikovaní NLP v edukácii spočíva v opakujúcom sa cykle. Technologické inovácie sú inšpirované

*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2020/21, vedenie: J. Sitarčík

¹Natural Language Processing - spracovanie prirodzeného jazyka

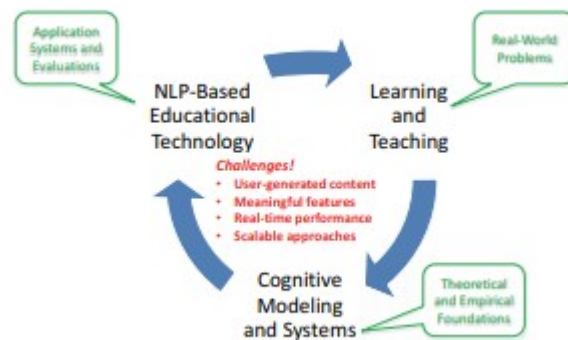
²Massive open online course - veľké online kurzy

³Science, technology, engineering and mathematics - veda, technológia, inžinierstvo a matematika

socialnými potrebami. Technologická inovácia je najprv informovaná a následne prispieva do edukačnej teórie a poskytuje dáta.

- Vyučovanie linguistických predmetov. – napr., čítanie, písanie, rozprávanie
- Používanie NLP v potrebách študentov alebo učiteľov – napr., knihy, učebné materiály, softvér
- Učenie matematiky alebo fyziky – napr., vytváranie slovných úloh, generovanie príkladov

Zoznam 1



Obr. 1: A picture of the universe!

2 Natural Language Processing

Je to druh umelej inteligencie, zameranej na prácu s textom a obrázkami. Táto technológia je spojením linguistiky a informatiky, pričom vzniká snaha aby stroj porozumel prirodzenej reči človeka. NLP má za sebou 70 rokov vývoja a prvé zmienky sú z roku 1950 [1]. Už v roku 1950, Alan Turing publikoval článok "Computing Machinery and Intelligence" [4] ktorý priniesol tzv. Turingov test ako kritérium inteligencie, pre automaticky generovanu prirodzenú rec. V tej dobe sa NLP nerozlišovalo od umelej inteligencie. Okolo roku 2010 sa začali rozširovať metódy machine learningu ako deep learning alebo representation learning aj v NLP, pretože bolo dokázané že tieto techniky sú veľmi účinné.

3 Učenie jazyka

Jedným z najstarších a napriek tomu najaktívnejším využití NLP je jeho využitie pri učení jazyka. Tento proces zvyčajne pozostáva vo vyhodnotení zručnosti študenta v písaní testov, v čítaní alebo rozprávaní v danom jazyku. Syntaktická analýza sa používa na detekciu a potencialne opravenie chybného použitia predložiek pri skupinách ako sú ESL⁴ alebo hluchý študenti.

...

4 Učenie pomocou NLP

V článku z roku 2011 [2] bolo dokázané, že skupina detí ktoré sa učia pomocou živého učiteľa, pochopili látku lepšie ako žiaci, ktorí sa učili pomocou PC.

...

5 Spracovanie jazyka

...

6 Záver

Literatúra

- [1] https://en.wikipedia.org/wiki/Natural_language_processing#History.
- [2] Chi M.; VanLehn K.; Litman D.; and Jordan. An evaluation of pedagogical tutorial tactics for a natural language tutoring system: A reinforcement learning approach. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 21(1-2)(83–11), 2011.
- [3] Diane J Litman. Natural language processing for enhancing teaching and learning. In *AAAI*, pages 4170–4176, 2016.
- [4] Alan M Turing. Computing machinery and intelligence. In *Parsing the turing test*, pages 23–65. Springer, 2009.

⁴English as second language - ľudia pre ktorých angličtina nie je primárny jazyk.