

Název práce: Hybridní hluboké metody pro automatické odpovídání na otázky

Autor: Ahmad Aghaebrahimian

Ústav: Ústav Formální a Aplikované Lingvistiky

Vedoucí disertační práce: RNDr. Martin Holub, Ph.D., Ústav Formální a Aplikované Lingvistiky

Abstrakt: Automatické odpovídání na otázky jakožto jedna z nejstarších úloh z oblasti zpracování přirozeného jazyka je jednou z nejzajímavějších a nejnáročnějších oblastí výzkumu s množstvím vědeckých a komerčních uplatnění. Odpovídání na otázky jakožto disciplína se ve spojení s informatikou, statistikou, lingvistikou a kognitivní vědou zabývá tvorbou systémů, které automaticky vyhledávají odpovědi na otázky kladené lidmi v přirozeném jazyce. Tato doktorská disertační práce představuje autorův výzkum uskutečněný v uvedené oblasti. Autor předkládá především své studie a výzkum zaměřený na hybridní systémy pro odpovídání na otázky zahrnující vyhledávací stroje pracující jak se strukturovanými, tak s nestrukturovanými daty. Jádrem strukturovaného vyhledávacího stroje je state-of-the-art systém založený na znalostních grafech. Nestrukturovaný vyhledávací stroj je tvořen state-of-the-art systémem pro odpovídání na otázky na větné úrovni a systémem pro odpovídání na otázky na úrovni slov s výsledky, které se blíží tomu, čeho dosahují lidé. Tato práce představuje také nově vyvinutý standardní soubor “zlatých” dat pro odpovídání na otázky jak na větné úrovni, tak na úrovni slov. Počínaje jednoduchým modelem logistické regrese, autor postupně prezentuje pokročilejší modely včetně řešení pomocí vícevrstvé neuronové sítě, konvoluční neuronové sítě a rekurentní neuronové sítě pro různé výše uvedené systémy pro odpovídání na otázky. Přestože jádrem všech modulů vyvinutých v této práci jsou nově navržené struktury hlubokých neuronových sítí, je do nich také zintegrováno několik principů založených na jazykové intuici jako např. teorie frázové struktury a vztahy konstituentů, a to za účelem zlepšení jejich výkonnosti.

Klíčová slova: Odpovídání na otázky, odpovídání na otázky na úrovni slov, odpovídání na otázky na úrovni vět, neuronová síť, znalostní graf, konvoluční neuronová síť, rekurentní neuronová síť, vztah konstituentů