

Анна Лісовенко, Олег Бісікало (Вінниця), Наталія Гоц (Львів)

МОДЕЛЬ ПОШУКУ РОЗГОРНУТОЇ ВІД ПИТАЛЬНОГО ЗАЙМЕННИКА ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ ДЛЯ ФУНКЦІЇ «ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДЬ»

В сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій все більшого значення набуває взаємозв'язок людини та програмно-технічних засобів, зокрема складних інформаційних систем. Створення систем типу «запитання-відповідь», які здатні аналізувати питальне речення і давати відповіді користувачам залежно від власних знань про навколишній світ важко переоцінити.

Мета роботи полягає в розробці моделі для підтримки функції «запитання-відповідь», що має здатність перетворити певний вхідний текстовий контент на формальну базу знань, представити відповідь користувача у вигляді, сумісному з базою знань, згенерувати відповідь та надати її у вигляді, максимально наближеної до відповіді людини-експерта. Для реалізації поставленої мети варто застосувати модель пошуку розгорнутої від запитального займенника відповіді на запитання [1], додавши до неї додаткові теореми. Для формалізації вхідної текстової інформації пропонується застосувати технічний інструментарій відкритого лінгвістичного пакету DKProCore [2].

Отримані в роботі результати базуються на доведенні трьох теорем формальної теорії *Th*, що задають відношення предметної області синтаксичного аналізу зв'язків між словоформами у реченні.

Теорема 1. $\langle Терм \rangle \rightarrow \langle АНФтерм \rangle$. Будь-який вираз у формі $\langle Терм \rangle$ можна перетворити у асоціативну нормальну форму $\langle АНФтерм \rangle$.

Теорема 2. $\langle АНФтерм \rangle \rightarrow \langle АНФq \rangle \oplus \langle АНФ? \rangle \oplus \langle АНФа \rangle$, де $\langle АНФ? \rangle$ – позначаємо $\langle АНФ\omega \rangle = x_i \setminus x_j \mid x_i, x_j \in A_l$ для зручності користування; $\langle АНФа \rangle$ – всі елементарні терми з $\langle АНФтерм \rangle$, в яких символ x_j є першим, потім рекурсивно підставляється наступний символ за принципом пошуку у глибину, але, якщо в рекурсії знаходиться $\langle АНФ? \rangle = x_j \setminus x_i$, то ця гілка пошуку переривається (символ x_i та всі наступні за ним не враховуються); $\langle АНФq \rangle$ – всі інші окрім $\langle АНФ? \rangle \oplus \langle АНФа \rangle$ елементарні терми, що складають $\langle АНФтерм \rangle$.

Теорема 3. $\langle АНФа^j \rangle \rightarrow \langle АНФа_1^j \rangle \oplus \langle АНФа_2^j \rangle$, де $\langle АНФа^j \rangle$ – піддерева елементарних термів, які відповідають умовам Теорема 2 та для яких символ x_j є кореневим; $\langle АНФа_1^j \rangle$ та $\langle АНФа_2^j \rangle$ – елементарні терми, які відповідають принципу побудови $\langle АНФа^j \rangle$, але знайдені у двох різних термах $\langle АНФтерм_1 \rangle$ та $\langle АНФтерм_2 \rangle$.

Вербальне формулювання теореми 3: будь-яка конструкція відповіді на питання $\langle АНФа^j \rangle$ може бути побудована за допомогою операції об'єднання конструкцій \oplus з елементарних термів $\langle АНФа_1^j \rangle$ та $\langle АНФа_2^j \rangle$, для яких символ x_j є кореневим та які знайдені у двох різних термах (реченнях тексту) $\langle АНФтерм_1 \rangle$ та $\langle АНФтерм_2 \rangle$.

Висновки. Доведена трьома теоремами модель формальної теорії *Th* забезпечує представлення природномовного речення у вигляді 3-х складових питальної конструкції словоформ, що дозволяє підтримати обмежений питальним займенником до словоформи одного речення тексту тип діалогу. На відміну від початкової моделі [1] отримано функціональну можливість формувати відповідь на питання на основі інформації з кількох речень тексту, а також замість мовних образів застосовано більш технологічні словоформи.

Список літературних джерел

1. Бісікало О.В. Формальні методи образного аналізу та синтезу природно-мовних конструкцій : монографія [Текст] / О. В. Бісікало // – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 316 с. – ISBN 978-966-641-528-1.

2. Natural Language Processing: Integration of Automatic and Manual Analysis [Electronic resource]. – Technischen Universität Darmstadt, 2014. – Available at: \www/URL: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/4151/1/rec-thesis-final.pdf>. – 21.04.2015.