

Бісікало Олег Володимирович, Лісовенко Анна Ігорівна (Україна, Вінниця)

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК ДО АЛГОРИТМУ ПІДТРИМКИ ДІАЛОГУ МІЖ КОРИСТУВАЧЕМ ТА КОМП'ЮТЕРОМ

Враховуючи те, як тісно комп'ютер увійшов у всі сфери життя сучасної людини, необхідність комунікації з ним значно зростає. Існує потреба комунікації на розвинутому рівні, коли комп'ютер матиме змогу надавати відповіді на запитання користувача не позбавлені сенсу та близькі до відповіді людини-експерта. Тому **актуальною** є задача розробки засобів підтримки діалогової системи між користувачем та комп'ютером на основі фахового вхідного контенту.

Постановка задачі. Розробити алгоритм підтримки діалогу на основі фахового вхідного контенту та отримати експертну оцінку релевантності відповідей, отриманих на його основі.

Для **розв'язання задачі** необхідно перетворити фаховий вхідний контент на базу знань. Представимо базу знань у вигляді матриці, у створенні якої беруть участь лише значимі частини мови. Зауважимо, що така матриця має здатність накопичувати сили зв'язків між словоформами, де по рядкам розташоване головне слово пари, а по стовпцям – залежне. Аналогічним чином, на основі вже відомої, але зануленої матриці вхідного контенту, створимо матрицю, до якої внесемо зв'язки між словоформами із запитального речення користувача.

На основі створених нами матриць тексту Q та матриці запитання користувача R , за допомогою функції належності [1] виконаємо обчислення, необхідні для створення матриці відповіді. Для визначення рівня імовірного прогнозування нормуємо функцію належності у проміжку $[0,1]$. Для цього розрахуємо статистичну оцінку λ (математичне сподівання): якщо

$k_{\Sigma} = \sum_{l=1}^n \sum_{j=1}^n k_{lj}$, та m – кількість ненульових елементів матриці Q , то $\lambda = k_{\Sigma} / m$ – в цьому випадку

застосовуємо відому сигмоїдальну функцію, зокрема

$$\mu_Q(< i_l, i_j >) = f(k_{lj}, \lambda) = \frac{1}{1 + e^{-k_{lj} + \lambda}} \quad (1)$$

де k_{ij} – всі ненульові елементи матриці.

Для отримання відповіді застосуємо формули композиції нечітких відношень «MAX-MIN»

$$\mu_P(< i_l, i_j >) = \max_{i_k \in I} \left\{ \min \left\{ \mu_Q(< i_l, i_k >), \mu_R(< i_k, i_j >) \right\} \right\}, \quad (2)$$

а для порівняння та оцінки достовірності відповіді застосуємо формулу «MIN-MAX» композиції

$$\mu_P(< i_l, i_j >) = \min_{i_k \in I} \left\{ \max \left\{ \mu_Q(< i_l, i_k >), \mu_R(< i_k, i_j >) \right\} \right\}. \quad (3)$$

Результатом застосування вище вказаних типів композиції є матриця, елементи якої формують пари слів відповіді на запитання користувача у межах вхідного фахового контенту.

Для оцінки релевантності відповіді застосуємо експертні оцінки. Спочатку маємо визначити метод експертних оцінок за допомогою якого буде оцінено адекватність отриманих відповідей. Враховуючи, що розроблений метод діалогу надає відповідь у вигляді вербальних фрагментів (слів, словосполучень) з кількох речень закладеного в систему вхідного фахового контенту, оберемо бальний метод встановлення пріоритетів [2]. Експертам надається таблиця, в якій виставляються бали від 1 до 10 по кожній відповіді з огляду на ступінь її коректності.

Аналіз результатів експертних оцінок релевантності відповідей демонструє досить високий рівень адекватності розробленого методу.

Висновки. Обраний метод бальної оцінки забезпечує отримання чисельних ознак відповіді з точки зору експертів, що в подальшому дозволить покращити параметри роботи алгоритмів підтримки діалогу між користувачем та комп'ютером.

Література

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. Методы экспертных оценок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/189626/>.