

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001774

Державний реєстраційний номер: 0123U103228

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробити архітектуру і алгоритми роботи діалогових систем типу віртуального помічника, що використовують у своїй роботі графові бази знань онтологічного типу; залучення методів глибокого навчання для аналізу вихідних природно-мовних фраз користувача при автоматизованому створенні формальних запитів до онтології; адаптація діалогових систем до певних предметних областей, створення і тестування робочих прототипів.

Початок етапу: 02.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити методи і засоби із використанням віртуального діалогового помічника для цифрового землеробства та екологічних і медичних проєктів

Назва роботи англійською:

Develop methods and tools using a virtual dialog assistant for digital agriculture and environmental and medical projects

Реферат українською:

Метою дослідження є розробка методів та засобів отримання інформації природною мовою за допомогою віртуального діалогового помічника, використовуючи дані отримані від бездротової сенсорних мереж для експрес-діагностики стану рослин, моніторингу навколишнього середовища та стану здоров'я людини. Методи дослідження: методи штучного інтелекту, методи інженерії знань, методи програмної інженерії. За звітний період отримано наступні результати: 1) Була розроблена мультиагентна архітектура діалогової системи, що містить в своїй основі онтологію, яка дозволяє розподіляти завдання між незалежними агентами. 2) Досліджена комплексна методологія використання онтолого-керованої системи структурованих інструкцій у взаємодії з ChatGPT. Було формалізовано метод, який передбачає метанавчання для створення та налаштування структурованих підказок і онтології контекстів, а також послідовність операцій для виявлення намірів, ідентифікації іменованих сутностей, вибору контекстів і формування інструкції-підказки, що дозволяє надавати ChatGPT певну інформацію, надаючи вибрані контексти, що може покращити його знання в конкретних предметних областях і поліпшити його продуктивність при роботі з даними, які представлені флексивною мовою. 3) Для забезпечення медичної реабілітаційної підтримки було розглянуто алгоритм створення інформаційної природномовної діалогової системи, яка не включає моделі нейронних мереж. Цей підхід довів свою високу ефективність у порівнянні з великими мовними моделями. 4) Була розглянута адаптація бази знань діалогового помічника для роботи з даними отриманими від бездротової сенсорної мережі для експрес-діагностики стану рослин, моніторингу навколишнього середовища та стану здоров'я людини в контексті використання зібраних даних як джерело інформації для діалогового помічника.

Реферат англійською:

The aim of the research is to develop methods and tools for obtaining information in natural language with the help of a virtual dialog assistant, using data obtained from wireless sensor networks to express diagnostics of plant conditions, environmental monitoring, and human health. During the reporting period, the following results were obtained: 1) A multi-agent architecture of the dialog system was developed, which contains an ontology that allows distributing tasks among independent agents. 2) A comprehensive methodology for using an ontology-driven structured instruction system in interaction with ChatGPT was investigated. A method was formalized that involves meta-learning to create and configure structured prompts and context ontology, as well as a sequence of operations for intent detection, named entity identification, context selection, and hint instruction generation that allows ChatGPT to be provided with specific information by providing selected contexts, which can improve its knowledge in specific subject areas and improve its performance when working with data represented in an inflected language. 3) To provide medical rehabilitation support, an algorithm for creating an informational natural language dialogue system that does not include neural network models was considered. This approach has proven its high efficiency compared to large language models. 4) The adaptation of the knowledge base of the dialog assistant to work with data received from a wireless sensor network to express diagnostics of plant conditions, environmental monitoring, and human health was considered in the context of using the collected data as a source of information for the dialog assistant.

Індекс УДК:002.53:004.89, 004.8.032.26

Коди тематичних рубрик: 20.23.25, 28.23.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Літвін Анна Андріївна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи і засоби із використанням віртуального діалогового помічника для цифрового землеробства та екологічних і медичних проєктів

Назва НТП англійською: Methods and features of the virtual dialogue assistant for digital agriculture, environmental and health projects

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Землеробство, медицина, екологічні проєкти

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У роботі представлено новий спосіб та його програмну реалізацію для створення семантично структурованої онтології, використовуючи звичайний текст природною мовою у якості вхідних даних, без регулярної структури чи будь-яких попередніх тегів і розмітки. Запропоновано інтегрований підхід для розробки діалогових систем природних мов, керованих базою даних графів, пов'язаних з онтологією, з використанням мови Cypher для формальних запитів. Також представлено комплексну методологію використання системи інструкцій-підказок, керованої онтологією, у взаємодії з великою мовною моделлю (LLM) ChatGPT.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Підвищення автоматизації виробничих процесів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Інститут садівництва Національної академії аграрних наук України, Державна установа "Інститут еволюційної екології НАН України"

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Романов В.О., Галелюка І.Б., Груша В.М., Антонова Г.В., Вороненко О.В., Кедич А.В., Ковирьова О.В. Смарт-системи для прецизійного землеробства, захисту довкілля та охорони здоров'я. Cybernetics and Computer Technologies. 2023. 2. С. 69–90. <https://doi.org/10.34229/2707-451X.23.2.7>

Літвін А.А., Каверинський В.В., Симонов Д.І. Використання великих мовних моделей у комбінації із онтологічним підходом для синтезу природномовних текстів. ISSN 2710 – 1673. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, 2024, № 4. <https://doi.org/10.15407/jai2024.04.089>

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович
д.ф.-м.н., 01.05.01

Перелік осіб-виконавців

Кедич Анна Василівна
(молодший науковий співробітник)

Літвін Анна Андріївна
(д.філософ, молодший науковий співробітник, 122)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Літвін Анна Андріївна

Телефон

+38 (097) 570-99-84

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

