

ONTOLOGY MANAGER: ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБ'ЄДНАННЯ ОНТОЛОГІЙ

Сучасні дослідники в галузі біології, медицини, аграрних наук та ІТ все частіше використовують онтології для структуризації знань [1]. Проте інструментів, які дозволяють зручно взаємодіяти з RDF/OWL-файлами, візуалізувати структуру та об'єднувати схожі онтології, все ще бракує. Програмний застосунок Ontology Manager є інтерактивною системою для візуального керування, імпорту та злиття онтологій на основі графових баз даних, надає інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для роботи з онтологіями, підтримує імпорт RDF/OWL-файлів, їх перегляд, обробку в графовій базі Neo4j, та автоматизоване злиття схожих класів за допомогою алгоритмів обчислення схожості [2].

Функціональні можливості системи: імпорт онтологій з файлів або URL, автоматичне визначення формату RDF (RDF/XML, TTL, JSON-LD тощо), завантаження та збереження онтологій у Neo4j з використанням модуля n10s, злиття схожих класів на основі обчислення схожості (Sorensen-Dice), вивід статистики: кількість класів до і після злиття, кількість об'єднаних пар, веб-інтерфейс для зручної взаємодії з системою (React + FastAPI), підтримка експорту онтологій із Neo4j у формат OWL. Було застосовано такі технології. Бекенд реалізовано Python (FastAPI), Neo4j (n10s, APOC), фронтенд реалізовано React.js. Імпорт/експорт: n10s.rdf.import.fetch, n10s.rdf.export.fetch. Злиття: APOC.refactor.mergeNodes, Sorensen-Dice similarity

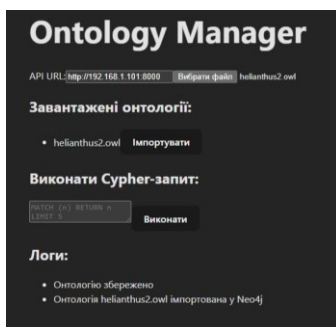
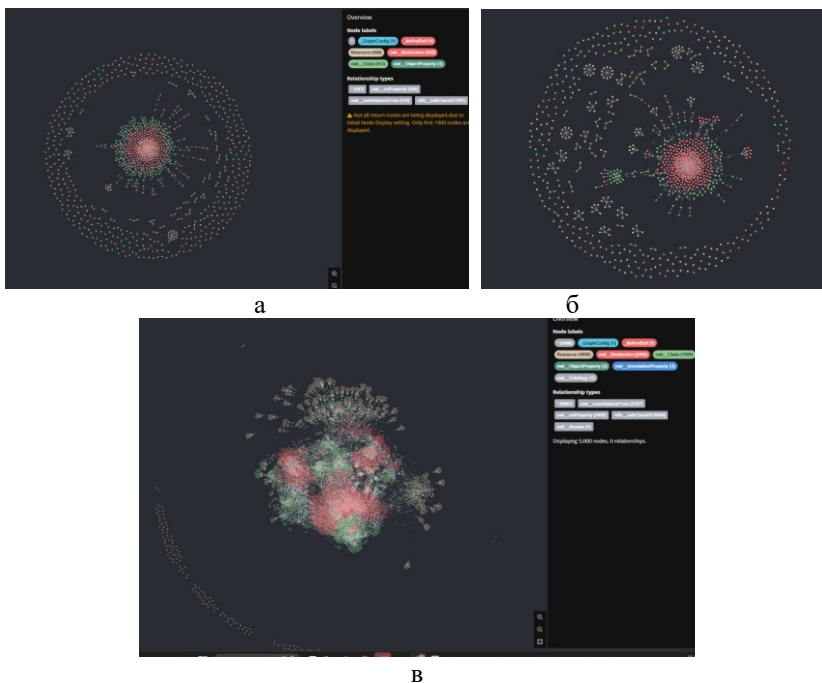


Рисунок 1 – Інтерфейс користувача.

Запропоновано підхід до семантичного злиття онтологій за допомогою гібридної моделі. Структурний аналіз класів (на основі URI та наслідування), текстова схожість імен з гнучким порогом, універсальне розпізнавання онтологічних структур незалежно від використовуваних просторів імен.



а – перша онтологія; б – друга онтологія; в – результат злиття.
Рисунок 2 – Злиття онтологій.

Робота виконана в рамках договору про співробітництво між Інститутом олійних культур НААНУ та Національним університетом «Запорізька політехніка», НДР 05014 “Прийняття ефективних рішень на основі інтелектуальних технологій та відкритих даних”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bakurova, A. On-tological Model of Helianthus Cultivation in Ukrainian Conditions / A. Bakurova, K. Vedmedeva, S. Vedmedev, E. Tereschenko // CEUR Work-shop ProceedingsThis link is disabled. - 3396. – 2023. P. 130–140.
2. Neo4j. - Режим доступу: <https://neo4j.com/>.