

УДК 004

Багіров І.Е.¹, Субботін С.О.²

¹ студ. гр. КНТ-141 НУ «Запорізька політехніка»

² проф. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУНОК ДЛЯ РОБОТИ З СЕМАНТИЧНИМИ МЕРЕЖАМИ

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами.

Предмет дослідження – програмні засоби для роботи з семантичними мережами.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами.

В ході роботи було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для роботи з семантичними мережами. Проте деякі програмні засоби для роботи з семантичними мережами мають низку недоліків, які можуть обмежувати їх ефективність у певних сферах застосування. Однією з основних проблем є складність у засвоєнні та використанні таких програмних інструментів, особливо для користувачів без ґрунтовної підготовки в галузі онтологічного моделювання або штучного інтелекту. Крім того, деякі програмні інструменти не забезпечують належної масштабованості. При обробці великих обсягів даних або складних зв'язків між сутностями продуктивність систем може суттєво

знижуватись. Це обмежує їх застосування у великих інформаційних проєктах або при інтеграції з системами великих даних. Ще однією проблемою є недостатній рівень інтероперабельності між різними інструментами та форматами. Часто перехід з одного програмного середовища до іншого супроводжується втратою частини інформації або потребою у складній трансформації даних. Також варто зазначити, що багато сучасних програмних рішень зосереджені переважно на технічних аспектах реалізації семантики, при цьому залишаючи осторонь зручність користувацького інтерфейсу, інтуїтивність візуалізації або автоматизацію типових задач. Таким чином, попри високу цінність і потенціал програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами, існують об'єктивні обмеження, які потребують подальшого вдосконалення як на рівні інструментів, так і методологій їх застосування. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами.

Для реалізації програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами обрано мову програмування Python, яка має простий та лаконічний синтаксис, що дозволяє швидко створювати та підтримувати складні програмні системи. Крім того, Python має велику кількість бібліотек і фреймворків, спеціально призначених для роботи з графами, онтологіями та семантичними структурами, завдяки чому розробник отримує широкий інструментарій для роботи з різними форматами і можливість будувати графові моделі без необхідності створювати все з нуля.

Для створення програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами обрано середовище розробки Visual Studio Code завдяки гнучкості, легкості та широким можливостям налаштування під потреби конкретного проєкту. Крім того, Visual Studio Code має вбудовані інструменти для налагодження, підтримує термінал, візуалізацію графів через відповідні плагіни і пропонує зручний інтерфейс, що значно підвищує продуктивність розробки.

Розроблено програмне забезпечення для роботи з семантичними мережами.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами. Визначено, що загальна структура ПЗ для роботи з семантичними мережами побудована на модульному принципі, де кожен модуль виконує чітко визначене завдання, а їх взаємодія забезпечує повноцінну функціональність інструменту для створення, редагування, пошуку та управління семантичними структурами. До складу програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами входять такі модулі: модуль редактору вершин семантичної мережі, модуль редактору зв'язків

семантичної мережі, пошуковий модуль, інструментальний модуль, модуль інформації про програму.

Описано функціонування програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами, що вирізняється інтегрованим підходом до представлення, редагування та аналізу знань у формі графових структур. В основі лежить концепція роботи з множиною мереж, кожна з яких представлена у вигляді списків вузлів та відношень між ними, що дозволяє користувачеві перемикатися між різними наборами знань у межах одного інтерфейсу. Користувач має змогу взаємодіяти з семантичною мережею на різних рівнях — від базового редагування структури до складного пошуку знань і візуалізації результатів.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для роботи з семантичними мережами.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для роботи з семантичними мережами. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з роботою з семантичними мережами.

Галузь використання – системи штучного інтелекту.