

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОНТОЛОГІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ БАЗИ ЗНАНЬ "ВОЛОНТЕРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ"

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У сучасному інформаційному суспільстві важливо забезпечити ефективний обмін та управління знаннями, особливо в контексті волонтерської діяльності, яка відіграє значну роль у розвитку суспільства. У статті розглянуто питання використання інформаційної технології онтологічного моделювання для створення бази знань з волонтерської діяльності. Описано архітектуру та основні компоненти такої бази, а також процес її створення та управління знаннями. Досліджено можливості застосування даної технології для підтримки та розвитку волонтерських ініціатив у сучасному суспільстві.

Ключові слова: інформаційна технологія, онтологічне моделювання, база знань, волонтерська діяльність.

Abstract

In today's information society, it is important to ensure effective knowledge sharing and management, especially in the context of volunteerism, which plays a significant role in the development of society. The article deals with the use of information technology of ontological modeling to create a knowledge base on volunteering. The architecture and main components of such a database are described, as well as the process of its creation and knowledge management. The possibilities of applying this technology to support and develop volunteer initiatives in modern society are investigated.

Keywords: information technology, ontological modeling, knowledge base, volunteering.

Вступ

У сучасному цифровому віці інформаційні технології стали невід'ємною складовою життя, вони впливають на всі сфери діяльності, забезпечуючи швидкий обмін та ефективне управління знаннями. Особливо важливо це у контексті волонтерської діяльності, яка є важливим елементом суспільного розвитку та спільного добробуту. Волонтерство, як форма громадської активності, потребує відповідного інформаційного та організаційного підґрунтя для ефективного функціонування та розвитку.

Саме тому актуальним є використання сучасних інформаційних технологій, зокрема, онтологічного моделювання, для створення бази знань з волонтерської діяльності. Онтологічне моделювання дозволяє створювати формальні моделі предметної області, що сприяє більш ефективному управлінню та обміну знаннями.

Ця робота присвячена вивченню можливостей застосування інформаційної технології онтологічного моделювання для побудови бази знань з волонтерської діяльності. Розглядаються теоретичні аспекти моделювання, а також практичні аспекти створення та управління базою знань з волонтерської діяльності з використанням онтологічного підходу.

Постановка задачі

Метою розробки інформаційної технології онтологічного моделювання бази знань "Волонтерська діяльність" є розширення функціональних можливостей інформаційної технології онтологічного моделювання. Головним науковим завданням проекту є розробка онтологічної моделі, яка б враховувала специфіку волонтерської діяльності і дозволяла створити структуровану базу знань.

Основні задачі проекту:

- Провести огляд існуючих методологій, технологій та онтологій, що стосуються волонтерської діяльності, для виявлення кращих практик та підходів.

- Створити концептуальну модель бази знань з використанням онтологічного підходу, визначивши ключові поняття та взаємозв'язки між ними.
- На основі розробленої моделі реалізувати інформаційну технологію, яка б дозволяла створювати, зберігати та використовувати базу знань з волонтерської діяльності.
- Провести тестування розробленої технології з метою перевірки її працездатності та відповідності вимогам.
- Здійснити оцінку ефективності реалізованої технології з використанням онтологічного підходу у підтримці волонтерської діяльності.

У результаті реалізації проекту очікується створення інструменту, який сприятиме покращенню управління та обміну знаннями в галузі волонтерства. Така технологія допоможе забезпечити доступ до актуальної та корисної інформації для волонтерів та організацій, що підтримують волонтерські ініціативи, тим самим сприяючи подальшому розвитку цієї сфери діяльності.

Результати дослідження

У галузі волонтерської діяльності існують різні підходи до управління знаннями, проте не всі з них відповідають потребам цієї сфери. Багато систем управління знаннями базуються на реляційних базах даних, що може бути недостатньо для ефективного управління складними волонтерськими проектами. Ці системи не завжди забезпечують потрібний рівень структурування та доступу до знань відповідно до конкретних потреб галузі.

При розгляді моделей для представлення знань, які позбавлені цього недоліку, можна виділити онтологічні, мережеві, фреймові, ієрархічні та концептуальні моделі.

Онтологічні моделі є одним з найпотужніших підходів для представлення знань. Вони базуються на теорії описування світу за допомогою формальних понять та їх взаємозв'язків. Онтології дозволяють визначати терміни, концепції та їх взаємозв'язки з точністю і структурованістю. Однією з основних переваг онтологій є їх здатність до інтеграції з іншими онтологіями та знаннями, що робить їх ідеальним інструментом для створення систем, які використовують знання з різних джерел [1-4].

Мережеві моделі використовуються для представлення знань у вигляді графа, де вузли представляють об'єкти або концепції, а зв'язки між вузлами відображають взаємозв'язки між ними. Цей підхід особливо корисний для моделювання складних взаємозв'язків, таких як соціальні мережі або мережі залежностей у проекті.

Фреймові моделі використовуються для представлення знань у вигляді набору фреймів, кожен з яких містить інформацію про об'єкт або концепцію та її властивості. Фрейми дозволяють легко впроваджувати нові об'єкти та відносини, що робить їх ефективними для моделювання різноманітних областей [5].

Ієрархічні моделі використовуються для організації знань у вигляді ієрархії, де кожен елемент має вищий або нижчий рівень відносин з іншими елементами. Цей підхід дозволяє створювати систематичну та структуровану модель знань.

Концептуальні моделі використовуються для узагальнення та уточнення понять у певній галузі. Вони дозволяють визначити ключові концепції та їх взаємозв'язки, що спрощує розуміння та аналіз даних у цій галузі [6].

Для розробки інформаційної технології та бази знань з волонтерської діяльності було обрано онтологічну модель, оскільки вона дозволяє систематизувати та структурувати різноманітні аспекти волонтерської діяльності, такі як види допомоги, категорії волонтерів, потреби та інтереси осіб, які потребують допомоги, а також сприяє взаємодії між учасниками цього процесу. Крім того, онтологічна модель дозволяє легко розширювати та адаптувати базу знань у відповідності з розвитком волонтерської діяльності та змінами у суспільстві.

Висновки

Отже, в результаті дослідження, було поставлено задачу на розробку інформаційної технології онтологічного моделювання бази знань "Волонтерська діяльність", яка дозволить ефективно управляти та використовувати знання у галузі волонтерської діяльності, а також буде сприяти покращенню організації та ефективності волонтерських ініціатив.

Окрім того, було проаналізовано існуючі моделі представлення знань, їх переваги та недоліки, що дозволило визначити, що саме онтологічні моделі найкраще відповідають вимогам для представлення знань у галузі волонтерської діяльності. Вони забезпечують гнучкість, структурованість та зручність управління знаннями, що є критичними аспектами у волонтерській діяльності, де швидке реагування та доступ до інформації має велике значення.

Зважаючи на це, потенційна інформаційна технологія має стати цінним інструментом для підтримки та розвитку волонтерської діяльності. Експертні та рекомендаційні системи на основі онтологічних баз знань, створені за цією технологією, дозволять зберігати та організовувати великий обсяг інформації про проекти, учасників та потреби, сприяючи покращенню координації та ефективності волонтерських ініціатив. Така інформаційна технологія також може стати основою для подальших досліджень у галузі волонтерської діяльності та сприяти підвищенню обізнаності та зацікавленості громадськості у цій сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Онтологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_\(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0))
2. Dariia Zelinska, Vladyslav Girdvainis, Olexiy Silagin. IMPLEMENTATION OF THE APPROACH TO ONTOLOGICAL MODELING OF THE MUSICAL SUPERGENRE “METAL” Information and Telecommunication Sciences, No. 2 (2021) p. 58-63
3. Сілагін О. В. Онтологічне моделювання бази знань з музичного наджанру «метал» [Текст] / О. В. Сілагін, Д. О. Зелінська, В. А. Гірдвайніс // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2021. – № 2. – С. 45-50.
4. Сілагін О. В. Онтологічне моделювання бази знань з організації подорожей [Текст] / О. В. Сілагін, В. О. Денисюк // Український журнал інформаційних технологій. – 2022. – Т. 4, № 1. – С. 44-52.
5. Моделі подання знань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://baklaniv.at.ua/PSAI/lekcija_9-10_2016.2.pdf
6. Моделі процесу подання знань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/60073/49-Fedoruk.pdf?sequence=1>

Павленко Михайло Васильович – студент групи ІКН-23М, кафедра комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: misha.pavlenko.1111@gmail.com

Сілагін Олексій Віталійович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua

Pavlenko Mykhailo Vasylovych – student of the Computer Science Department, Faculty of the Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: misha.pavlenko.1111@gmail.com

Silagin Oleksiy Vitalyevich – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua