

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОНТОЛОГІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ БАЗИ ЗНАНЬ "ТРЕНУВАЛЬНІ ПРОГРАМИ"

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У сучасному інформаційному суспільстві важливо забезпечити ефективний обмін та управління знаннями, особливо в контексті тренувальних програм, які відіграють значну роль у розвитку фізичної підготовки та здоров'я населення. У статті розглянуто питання використання інформаційної технології онтологічного моделювання для створення бази знань з тренувальних програм. Описано архітектуру та основні компоненти такої бази, а також процес її створення та управління знаннями. Досліджено можливості застосування даної технології для підтримки та розвитку тренувальних ініціатив у сучасному суспільстві.

Ключові слова: інформаційна технологія, онтологічне моделювання, база знань, тренувальні програми.

Abstract

In modern information society, it is important to ensure effective knowledge exchange and management, especially in the context of training programs, which play a significant role in the development of physical fitness and public health. This article examines the use of information technology for ontological modeling to create a knowledge base for training programs. The architecture and main components of such a knowledge base are described, as well as the process of its creation and knowledge management. The possibilities of applying this technology to support and develop training initiatives in modern society are explored.

Keywords: information technology, ontological modeling, knowledge base, training programs.

Вступ

У сучасному цифровому віці інформаційні технології стали невід'ємною складовою життя, впливаючи на всі сфери діяльності та забезпечуючи швидкий обмін і ефективне управління знаннями. Це особливо актуально у контексті тренувальних програм, які є важливим елементом фізичного розвитку та здоров'я суспільства. Тренувальні програми, як форма організованої діяльності, потребують 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 тренувальних програм. 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 тренувальних програм. Розглядаються теоретичні аспекти моделювання, а також практичні аспекти створення та управління базою знань з тренувальних програм з використанням онтологічного підходу.

Постановка задачі

Метою розробки інформаційної технології онтологічного моделювання бази знань "Тренувальні програми" є розширення функціональних можливостей інформаційної технології онтологічного моделювання. Головним науковим завданням проекту є розробка онтологічної моделі, яка б враховувала специфіку тренувальних програм і дозволила створити структуровану базу знань.

Основні задачі проекту:

- Провести огляд існуючих методологій, технологій та онтологій, що стосуються тренувальних програм, 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 тренувальними програмами.
- Провести тестування розробленої технології з метою перевірки її працездатності та відповідності вимогам.
- Здійснити оцінку ефективності реалізованої технології з використанням онтологічного підходу у підтримці тренувальних програм.

У результаті реалізації проекту очікується створення інструменту, який сприятиме покращенню управління та обміну знаннями в галузі тренування. Така технологія допоможе забезпечити доступ до актуальної та корисної інформації для всіх хто хоче покращити своє здоров'я та організацій, що підтримують ініціативи навчання для покращення фізичної підготовки, тим самим сприяючи подальшому розвитку цієї сфери діяльності.

Результати дослідження

У галузі тренування 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 тренувальними 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.

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.

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.

Для розробки інформаційної технології та бази знань з тренувальних програм було обрано онтологічну модель, оскільки вона дозволяє систематизувати та структурувати різноманітні аспекти тренувальних програм, такі як типи тренувань, категорії учасників, потреби та інтереси осіб, що тренуються, а також сприяє взаємодії між учасниками цього процесу. Крім того, онтологічна модель дозволяє легко розширювати та адаптувати базу знань відповідно до розвитку тренувальних програм та змін у суспільстві.

Висновки

Отже, в результаті дослідження було поставлено задачу на розробку інформаційної технології онтологічного моделювання бази знань "Тренувальні програми", яка дозволяє ефективно управляти та використовувати знання у галузі тренувальних програм, а також сприятиме покращенню організації та ефективності тренувальних 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 тренувальних програм. Вони забезпечують гнучкість, структурованість та зручність управління знаннями, що є критичними аспектами у тренувальних програмах, де швидке реагування та доступ до інформації має велике значення.

Зважаючи на це, потенційна інформаційна технологія має стати цінним інструментом для підтримки та розвитку тренувальних програм. Експертні та рекомендаційні системи на основі онтологічних баз знань, створені за цією технологією, дозволять зберігати та організувати великий обсяг інформації про програми, учасників та потреби, сприяючи покращенню координації та ефективності тренувальних ініціатив. Така інформаційна технологія також може стати основою для подальших досліджень у галузі тренувальних програм 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. Гірдовайніс // 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>

Крошка Артем Олександрович – студент групи ІКН-23М, кафедра комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: artemkroshkaa@gmail.com

Колодний Володимир Володимирович – доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kolodnyi@vntu.edu.ua

Kroshka Artem Oleksandrovich – student of the Computer Science Department, Faculty of the Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: artemkroshkaa@gmail.com

Kolodny Volodymyr Volodymyrovych – Associate Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kolodnyi@vntu.edu.ua