

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

З М І С Т

МОТИВАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ	9
Перезва О. В., Банарь Д. В., Рубаха О. М.	9
KADEMLIA PROTOCOL AS GOSSIP ENHANCEMENT	11
Kichmarenko OIha, Yezhkova Alina	11
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ	13
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	13
СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ.....	15
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	15
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ.....	17
Чебан К. М.	17
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ЗАХИСТУ ДАНИХ	19
Бойко О. П., Сумська О. Д.	19
ВИКОРИСТАННЯ LSB-СТЕГАНОГРАФІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ	21
Бондаренко А. С., Шпінарева І. М.	21
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ.....	23
Виноградов Є. Д.	23
ОГЛЯД СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛЯ	25
Ісаєв О. М., Гунченко Ю. О.	25
ІТ У РЕКРУТИНГУ ТА КАДРОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.....	27
Андрусенко В. П.	27
ПОРІВНЯННЯ ГРАФОВИХ І РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ	31
Чернова О. Ю., Антоненко О. С.	31
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІРТУАЛЬНОЇ КРАЇНИ.....	32
Нуждіна М. І., Царенко О. П.	32
ПРОЕКТ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ.....	34
Шведов Д. С., Рудніченко М. Д.	34
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ВИПАДКОВОГО ЛІСУ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ДАНИХ.....	37
Кирилюк А. О., Рудніченко М. Д.	37
АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОДУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ	39
Чечельницький Є. І., Рудніченко М. Д.	39
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	42

PostgreSQL [5]. Для PostgreSQL є спеціальне розширення Apache AGE, яке забезпечує функціональність графової бази даних [6].

Граф у реляційній базі даних можливо зберігати по-різному — у вигляді списку суміжності; списку ребер, де сутність має такі атрибути: ідентифікатор, початковий вузол, кінцевий вузол, вага (якщо граф зважений). Дані можна розподілити — окрема таблиця для вершин, окрема таблиця для ребер (сюди ж додають ваги). Для обробки графа використовують рекурсивні запити, що є важливим засобом при застосуванні різних алгоритмів обходу графа.

Таким чином, у роботі проведено аналіз графових та реляційних баз даних, кожна з яких має свої переваги та недоліки, що дає змогу оцінити перспективи під час вибору бази даних.

Література

1. Jaroslav Pokorný. Graph Databases: Their Power and Limitations. 14th Computer Information Systems and Industrial Management (CISIM), Sep 2015, Warsaw, Poland. pp. 58-69.
2. DB-Engines Ranking of Graph DBMS [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://db-engines.com/en/ranking/graph+dbms>
3. What is a relational database? [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://www.ibm.com/topics/relational-databases>
4. A Review of Different Database Types: Relational versus Non-Relational [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://www.dataversity.net/review-pros-cons-different-databases-relational-versus-non-relational/>
5. DB-Engines Ranking of Relational DBMS [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://db-engines.com/en/ranking/relational+dbms>
6. Apache AGE Graph Database Extension for PostgreSQL [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://age.apache.org/>

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІРТУАЛЬНОЇ КРАЇНИ

Нуждіна М. І., Царенко О. П.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: інформаційна технологія, перепис населення, кластерний аналіз, машинне навчання, прийняття рішень.

Перепис населення спрямований на отримання та аналіз об'єктивної інформації щодо змін у соціально-економічному житті та устрої держави з часу попереднього перепису. Мета такого заходу, в першу чергу, полягає в створенні інформаційної бази демографічних та соціально-економічних даних віртуальної країни, включаючи чисельність її населення, його розподіл за статевою ознакою

та віком, національним, мовним та сімейним складом, іншим громадянством, рівнем освіти, джерелами засобів існування, зайнятістю, міграційною активністю та житловими умовами як в країні загалом, так і в її адміністративно-територіальних одиницях.

Дані переписів населення є підґрунтям для численних політико-економічних та соціально-економічних досліджень.

Жодне змістовне дослідження не може бути проведеним без опори на інформацію, отриману в ході перепису. На основі даних, зібраних під час перепису населення, приймається велика кількість важливих рішень з приводу формування інфраструктури країни, [1]. Цей процес є трудомістким і відповідальним, тому він вимагає ретельного аналізу з боку держави.

Метою даної роботи є оптимізація процесу збору даних та прийняття рішень з формування інфраструктури віртуальної країни шляхом розробки відповідної інформаційної технології підтримки прийняття рішень з розвитку інфраструктури віртуальної країни.

Оптимізація полягатиме у суттєвому зменшенні загального реального часу, що витратиться на процес збору та аналізу інформації з перепису населення та прийняття шуканих рішень з формування інфраструктури.

Об'єктом роботи є саме процеси та методи аналізу структурованої та формалізованої інформації з перепису населення та підтримки прийняття рішень з формування інфраструктури.

Предметом роботи є оригінальна інформаційна технологія, яка використовується для аналізу інформації з перепису населення та підтримки прийняття рішень з формування інфраструктури віртуальної країни.

Для реалізації мети та створення відповідної інформаційної технології в даній роботі обробка інформації з перепису населення здійснюється з використанням кластерного аналізу. Кластерний аналіз застосовується, щоб виявити основні соціальні групи, які мають схожі потреби. У даному випадку використовується кластеризація замість класифікації, оскільки класифікація найбільш підходить, коли маємо заздалегідь відомі мітки або цільові змінні і ставимо перед собою завдання передбачити клас або категорію нових даних на основі попередніх шаблонів. Однак, коли дані не мають вже призначених класів або мають неоднорідний розподіл, класифікація стає складною. У таких ситуаціях кластеризація дозволяє групувати схожі екземпляри разом без попередньої інформації про класи. [2]

Задля прогнозування майбутніх вимог до інфраструктури на основі поточних даних про громадян використовується саме машинне навчання. Завдяки машинному навчанню можна виявляти складні закономірності та зв'язки в даних, що робить прогнози більш точними, ніж при використанні традиційних

статистичних моделей. Ця точність стає неоціненною у випадку, коли йдеться про планування та розвиток інфраструктури, адже вона дозволяє оптимізувати ресурси, сприяти сталому розвитку та уникати проблем, пов'язаних з перевантаженням інфраструктури. Завдяки точним прогнозам можна більш раціонально використовувати бюджетні кошти, спрямовуючи їх на ті проекти, які матимуть найбільший вплив на добробут громадян. [3]

Для підтримки прийняття організаційних висновків розробляється алгоритм прийняття рішень, який враховуватиме результати аналізу даних та прогнози, які отримані на основі моделі машинного навчання. Цей алгоритм буде здатний визначати необхідність різних видів інфраструктури у кожному місті залежно від характеристик населення.

Для зберігання даних використовуватиметься СКБД PostgreSQL. Для обробки інформації буде застосована мова програмування Python та відповідні бібліотеки NumPy, pandas та scikit-learn.

Література

1. Офіційна сторінка Всеукраїнського перепису населення [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://ukrcensus.gov.ua/>
2. Comparing Clustering vs Classification: When to Use Each (machinelearningmodels.org) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://machinelearningmodels.org/comparing-clustering-vs-classification-when-to-use-each/>
3. The Role of Machine Learning in Predictive Analytics - iteo [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://iteo.com/blog/post/the-role-of-machine-learning-in-predictive-analytics/#:~:text=Machine%20learning%20algorithms%20are%20adept%20at%20uncovering%20intricate,is%20invaluable%20when%20forecasting%20future%20trends%20or%20events.>

ПРОЕКТ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ

Шведов Д. С., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто функціонал проекти системи проведення інтелектуального аналізу фінансових ризиків на основі застосування глибинного навчання з використання моделей штучних нейронних мереж.

Ключові слова: глибинне навчання, інтелектуальний аналіз даних.

Сучасні тенденції в області штучного інтелекту часто пов'язані с інтелектуальним аналізом даних (ІАД) для пошуку прихованих закономірностей в різномірних масивах даних великого обсягу [1]. Актуальною проблемою є