

Кожен вектор - набір чисел, який може бути інтерпретований у вигляді координат багатовимірного простору. Як нам згрупувати користувачів за спеціалізацією, досвідом, посадою та ін. за допомогою цих векторів? Для цього потрібно, по-перше, визначитись, скільки кластерів нам треба. Основною перевагою алгоритму є його простота. Простота зазвичай означає високу швидкість виконання та ефективність у порівнянні з іншими алгоритмами, особливо при роботі з великими наборами даних.

Метод к-середніх ми також використовуємо для попереднього розбиття на групи великого набору даних, після якого проводиться більш потужний кластерний аналіз підкластерів.

У роботі використано модифікований метод к-середніх Мак-Кіна:

1. Задається число K – кількість кластерів.

2. Серед усієї множини об'єктів обирається K точок таким способом: K типових об'єктів. Кожна з цих K точок вважається центром окремого кластера.

3 Далі кожен об'єкт зараховуємо до кластера, центр якого найближчий. Тобто для кожної точки $X_i, i = \overline{1, n}$ обчислюємо відстані

$$d(X_i, M_j), j = \overline{1, K} \quad (1)$$

та обираємо номер того кластера, де буде досягтися мінімум.

4 Після того, як об'єкт розподілено, перераховуються центри кластерів

$$M_i = (\bar{x}_{i1}, \bar{x}_{i2}, \dots, \bar{x}_{ip}), i = \overline{1, K}, \quad (2)$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{1}{n_i} \sum_{k=1}^{n_i} x_{kj}, j = \overline{1, p}.$$

де

5 Повторюємо кроки 3–4, доки центри не стабілізуються або кількість ітерацій не перевищить задану.

Структура інформаційної веб-технологія для створення робочих зв'язків на основі інтелектуального аналізу даних показана на рис.1.

Було спроектовано програмне забезпечення для веб-сервісу, яке створене на мові програмування Python у середовищі розробки PyCharm з використанням Django Framework та характеризується швидкістю пошуку запитів зареєстрованих користувачів та розширеною функціональністю.

Висновки

Встановлено, що запропонована інформаційна веб-технологія для створення робочих зв'язків на основі інтелектуального аналізу даних та її програмна реалізація дозволяє підвищити швидкодію веб-сервісу для створення робочих зв'язків в $N/(K+[N/K])$ разів, а функціональні можливості розширились із 3 функцій до 5.

Білий Володимир Андрійович — студент групи ІКН-17м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vov4uk.belyi@gmail.com

Науковий керівник: **Арсенюк Ігор Ростиславович** — к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Bilyi Volodymyr A. — Department of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : vov4uk.belyi@gmail.com

Supervisor: **Arseniuk Igor R.** — PhD (Eng.), docent, Chair of Computer Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia



Рисунок 1 – Структура інформаційної веб-технологія для створення робочих зв'язків