ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

Тема: Методи побудови правила класифікації

Інтелектуальний аналіз даних

Виконав
Студент групи
КН-216
Коренга В. В.

ЗМІСТ

1. Що таке Data Mining
2. 4 задачі Data Mining
3. Класифікація
4. Методи класифікації
5. Метод найближчого сусіда

ЩО ТАКЕ DATA MINING

Data Mining – набір методів, алгоритмів та засобів необхідних для знаходження в даних корисної і доступної інформації, необхідних для прийняття рішень в різноманітних сферах людської діяльності.

4 ЗАДАЧІ DATA MINING

Побудова асоціативних правил

Класифікація

Кластеризація

Регресія

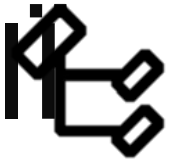
КЛАСИФІКАЦІЯ

Класифікація – віднесення об’єктів, процесів чи явищ до наперед визначених класів на основі значень їх характеристик (властивостей)

Задача класифікації

Знайти значення залежної змінної від значень характеристик об’єкта

МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ



- Класифікація за допомогою дерев рішень;
- Байєсова (“наївна”) класифікація;
- Класифікація за допомогою штучних нейронних мереж;
- Класифікація методом опорних векторів;
- Статистичні методи, зокрема, лінійна регресія;
- Класифікація за допомогою методу найближчого сусіда;
- Класифікація CBR-методом;
- Класифікація за допомогою генетичних алгоритмів.
- Класифікація за допомогою дерев рішень

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Метод побудований на знаходженні найкоротшої відстані між об’єктами. Для цього використовують формулу Евклідової відстані:

$$\sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \cdots + (p_n - q_n)^2}$$

Відповідно до методу потрібно знайти відстань від усіх вже класифікованих об’єктів до об’єкту, який потрібно класифікувати. Хто найближче – тому присвоюється той самий клас

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Сформуємо наступну вибірку даних

Ім’я	Кредитна історія	Місячний дохід	Кредит видано
Олександр	Хороша	6000	Відхилено
Владислав	Відмінна	10000	Одобрено
Олена	Задовільна	12000	Відхилено
Володимир	Погана	11000	Відхилено
Сергій	Хороша	8000	Одобрено
Анастасія	Хороша	9000	Одобрено
Анатолій	Задовільна	15000	Одобрено
Емілія	Погана	7000	Відхилено
Тимофій	Задовільна	13000	Одобрено
Назар	Задовільна	14000	?

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Переведемо стовбець «Кредитна історія» у чисельний формат

Ім’я	Кредитна історія	Місячний дохід	Кредит видано
Олександр	4	6000	Відхилено
Владислав	5	10000	Одобрено
Олена	3	12000	Відхилено
Володимир	2	11000	Відхилено
Сергій	4	8000	Одобрено
Анастасія	4	9000	Одобрено
Анатолій	3	15000	Одобрено
Емілія	2	7000	Відхилено
Тимофій	3	13000	Одобрено
Назар	3	14000	?

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Використаємо формулу Евклідової відстані для визначення відстані від шуканого об’єкта до всіх інших. Для класифікації нам потрібні 2 дві властивості – кредитна історія та місячний дохід

1 $$\sqrt{(3-4)^2+(14000-6000)^2}=8000.00006$$

2 $$\sqrt{(3-5)^2+(14000-10000)^2}=4000.0005$$

3 $$\sqrt{(3-3)^2+(14000-12000)^2}=2000$$

$$\cdots$$

9 $$\sqrt{(3-3)^2+(14000-13000)^2}=1000$$

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Запишемо відстані між даними і визначимо найближчих сусідів

Ім’я	Відстань	Кредит видано
Олександр	8000.00006	Відхилено
Владислав	4000.0005	Одобрено
Олена	2000	Відхилено
Володимир	3000.00017	Відхилено
Сергій	6000.00008	Одобрено
Анастасія	5000.0001	Одобрено
Анатолій	1000	Одобрено
Емілія	7000.00007	Відхилено
Тимофій	1000	Одобрено
Назар	0	?

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Маємо два найближчих сусіда

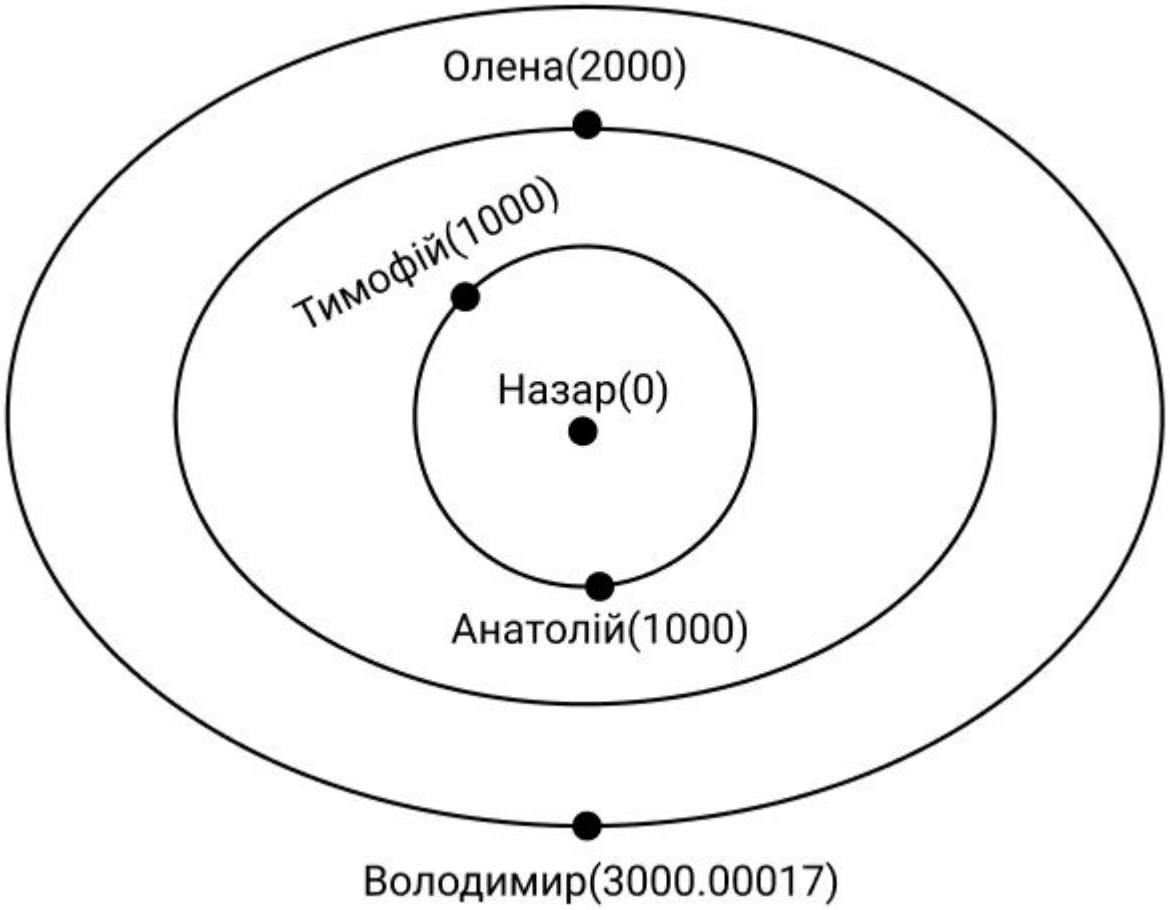
Анатолій	1000	Одобрено
Тимофій	1000	Одобрено

Отже можемо видати кредит даному клієнту (віднести його до класу клієнтів з одобреними кредитами)

Назар	0	Одобрено

МЕТОД НАЙБЛИЖЧОГО СУСІДА

Намалюємо графічне представлення вибірки з відстаннями



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ