

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

### ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ НЕКОНТРОЛЬОВАНОГО НАВЧАННЯ

**Мета заняття:** використовуючи спеціалізовані бібліотеки та мову програмування Python дослідити методи неконтрольованої класифікації даних у машинному навчанні.

#### Хід роботи

**Завдання 2.1.** Кластеризація даних за допомогою методу k-середніх

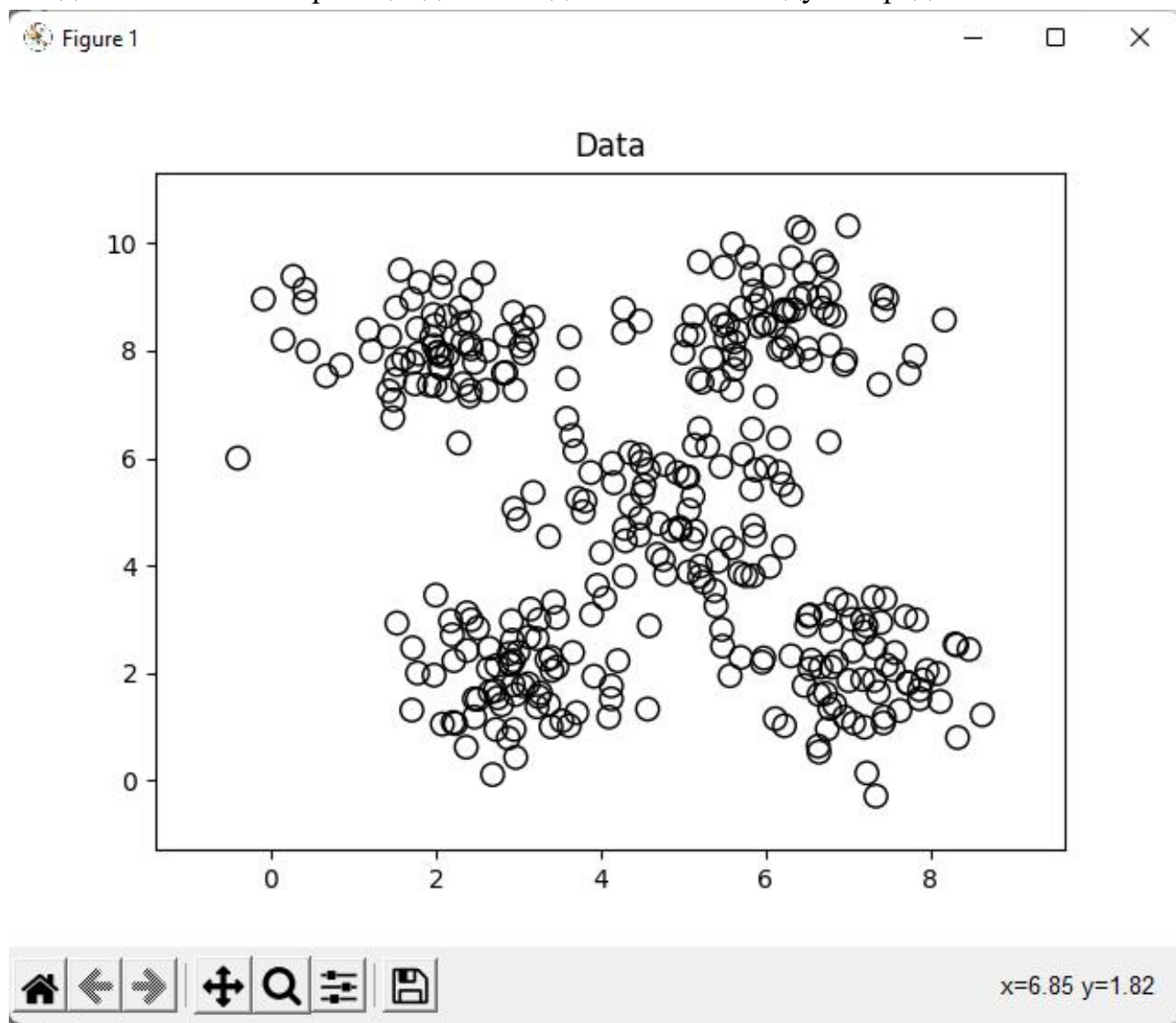


Рисунок 1. Розподіл даних

					ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА.21.121.05.000 – ЛрЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Горелко О. В.					
Перевір.		Пулеко І. В.					
Керівник							
Н. контр.							
Зав. каф.							
					Лім.		
					Арк.		
					Аркушів		
					1		
					3		
					ФІКТ Гр. ПІ-59		

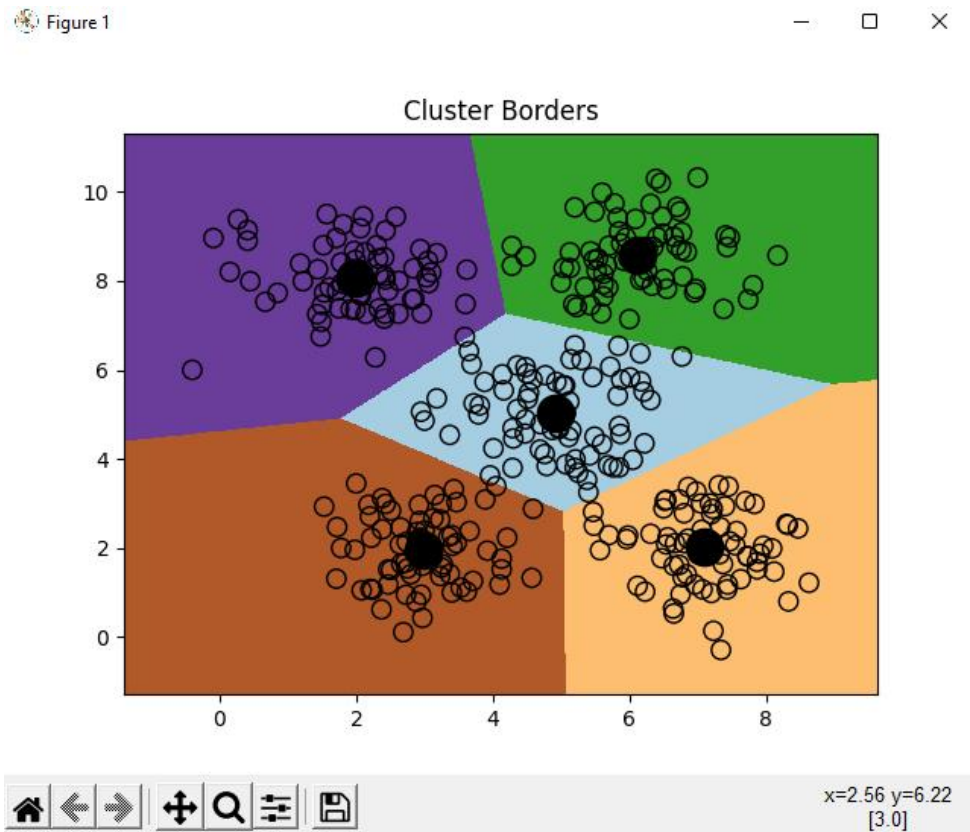


Рисунок 2. Центри кластерів

На рисунках зображено центри та границі кластерів

## Завдання 2.2. Кластеризація К-середніх для набору даних Iris

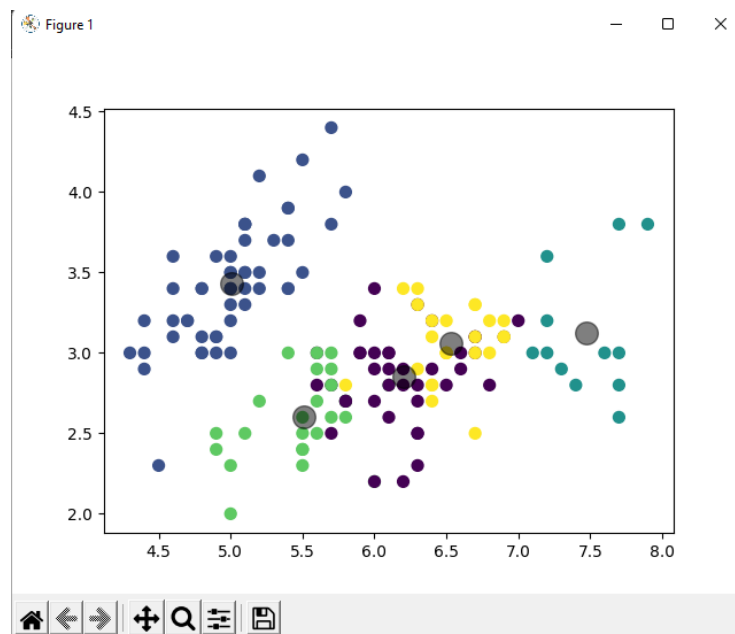


Рисунок 2. Центри кластерів

		Горелко О. В.			ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА.21.121.05.000 – Лр3	Арк.
		Пулеко І. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

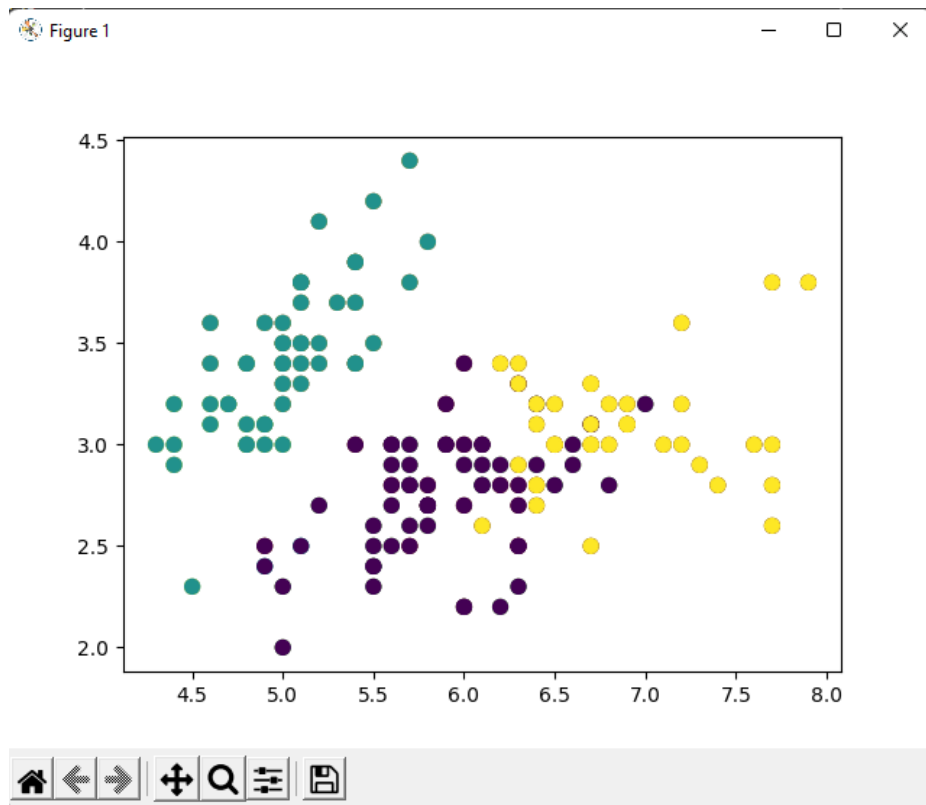


Рисунок 2. Центри кластерів

На графіках, можна побачити результат кластеризації К-середніх для набору даних Iris, що вбирає в себе три типи квітів ірису.

**Завдання 2.3.** Оцінка кількості кластерів з використанням методу зсуву середнього

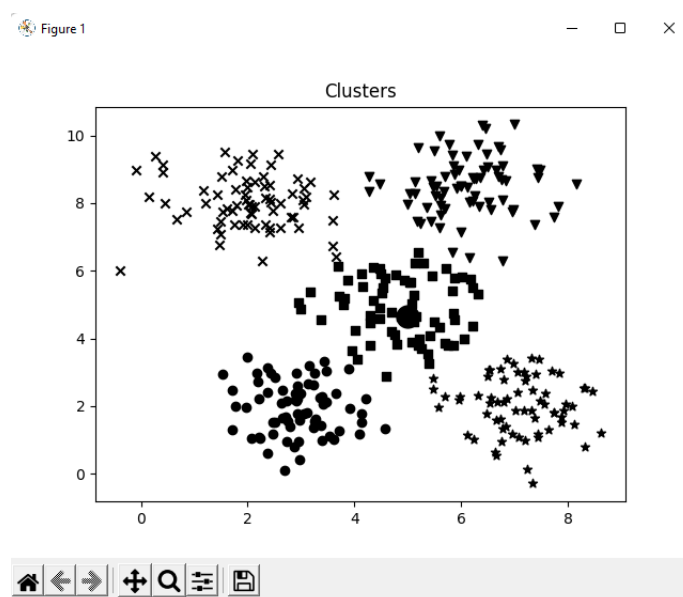


Рисунок 3. Графік кластерів

```
task3 x
D:\University\4(2)\AI\lab4\Scripts\python.exe D:/University/4(2)/AI/lab4/task3.py

Centers of clusters:
[[2.95568966 1.95775862]
 [7.20690909 2.20836364]
 [2.17603774 8.03283019]
 [5.97960784 8.39078431]
 [4.99466667 4.65844444]]

Number of clusters in input data:
5
```

Рисунок 4. Координати центрів кластерів

**Завдання 2.4.** Знаходження підгруп на фондовому ринку з використанням моделі поширення подібності

```
Run: task4 x
D:\University\4(2)\AI\lab4\Scripts\python.exe D:/University/4(2)/AI/lab4/task4.py
D:\University\4(2)\AI\lab4\task4.py:26: DeprecationWarning: `np.float` is a deprecate
DeprecationWarning: `np.float` is a deprecate
D:\University\4(2)\AI\lab4\task4.py:27: DeprecationWarning: `np.float` is a deprecate
DeprecationWarning: `np.float` is a deprecate
Cluster 1 ==> Total, Exxon, Chevron, ConocoPhillips, Valero Energy, Microsoft, IBM,
Cluster 2 ==> American express, Walgreen, Home Depot, GlaxoSmithKline, Kimberly-Clar
Cluster 3 ==> Boeing, Coca Cola, 3M, Mc Donalds, Pepsi, Kraft Foods, Kellogg, Unilev
```

Рисунок 4. Модель кластеризації

**Висновок:** використовуючи спеціалізовані бібліотеки та мову програмування Python дослідив методи неконтрольованої класифікації даних у машинному навчанні.

		Горелко О. В.			ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА.21.121.05.000 – Лр3	Арк.
		Пудеко І. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		