

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Дослідження методів неконтрольованого навчання

Мета: набути навичок щодо дослідження методів неконтрольованого навчання.

Хід роботи:

Завдання 1: Провести кластеризацію даних методом k-середніх. Використовувати файл вхідних даних: data_clustering.txt.

Лістинг коду:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.cluster import KMeans

X = np.loadtxt("data_clustering.txt", delimiter=",")
num_clusters = 5
plt.figure()
plt.scatter(X[:, 0], X[:, 1], marker="o", facecolors="none", edgecolors="black", s=80)
x_min, x_max = X[:, 0].min() - 1, X[:, 0].max() + 1
y_min, y_max = X[:, 1].min() - 1, X[:, 1].max() + 1
plt.title("Вхідні дані")
plt.xlim(x_min, x_max)
plt.ylim(y_min, y_max)
plt.xticks(())
plt.yticks(())
kmeans = KMeans(init="k-means++", n_clusters=num_clusters, n_init=10)
kmeans.fit(X)
step_size = 0.01
x_vals, y_vals = np.meshgrid(np.arange(x_min, x_max, step_size), np.arange(y_min, y_max, step_size))
output = kmeans.predict(np.c_[x_vals.ravel(), y_vals.ravel()])
output = output.reshape(x_vals.shape)
plt.figure()
plt.clf()
plt.imshow(
    output,
    interpolation="nearest",
    extent=(x_vals.min(), x_vals.max(), y_vals.min(), y_vals.max()),
    cmap=plt.cm.Paired,
    aspect="auto",
    origin="lower",
)
plt.scatter(X[:, 0], X[:, 1], marker="o", facecolors="none", edgecolors="black", s=80)
cluster_centers = kmeans.cluster_centers_
plt.scatter(
```

					ДУ «Житомирська політехніка». 24.121.8.000 – Лр7			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Гейна В. С.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Іванов Д. А.						Аркушів
Керівник								
Н. контр.							1	3
Зав. каф.							ФІКТ Гр. ІІЗ-21-5	

```

cluster_centers[:, 0],
cluster_centers[:, 1],
marker="o",
s=210,
linewidths=4,
color="black",
zorder=12,
facecolors="black",
)
plt.title("Межі кластерів")
plt.xlim(x_min, x_max)
plt.ylim(y_min, y_max)
plt.xticks()
plt.yticks()
plt.show()

```

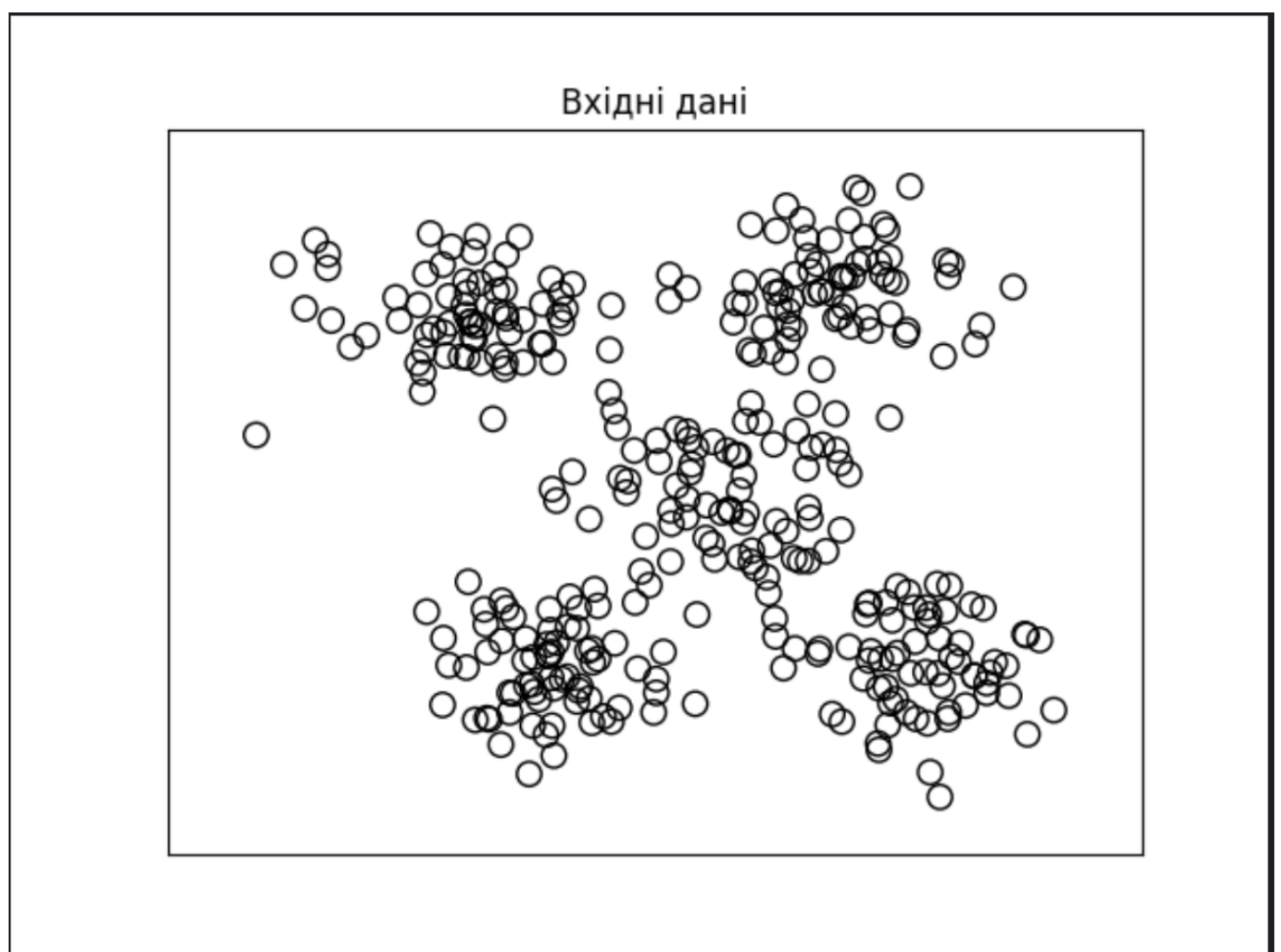


Рис. 1. Результат виконання програми

		Гейна В. С.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.8.000 – Лр7	Арк.
		Іванов Д. А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

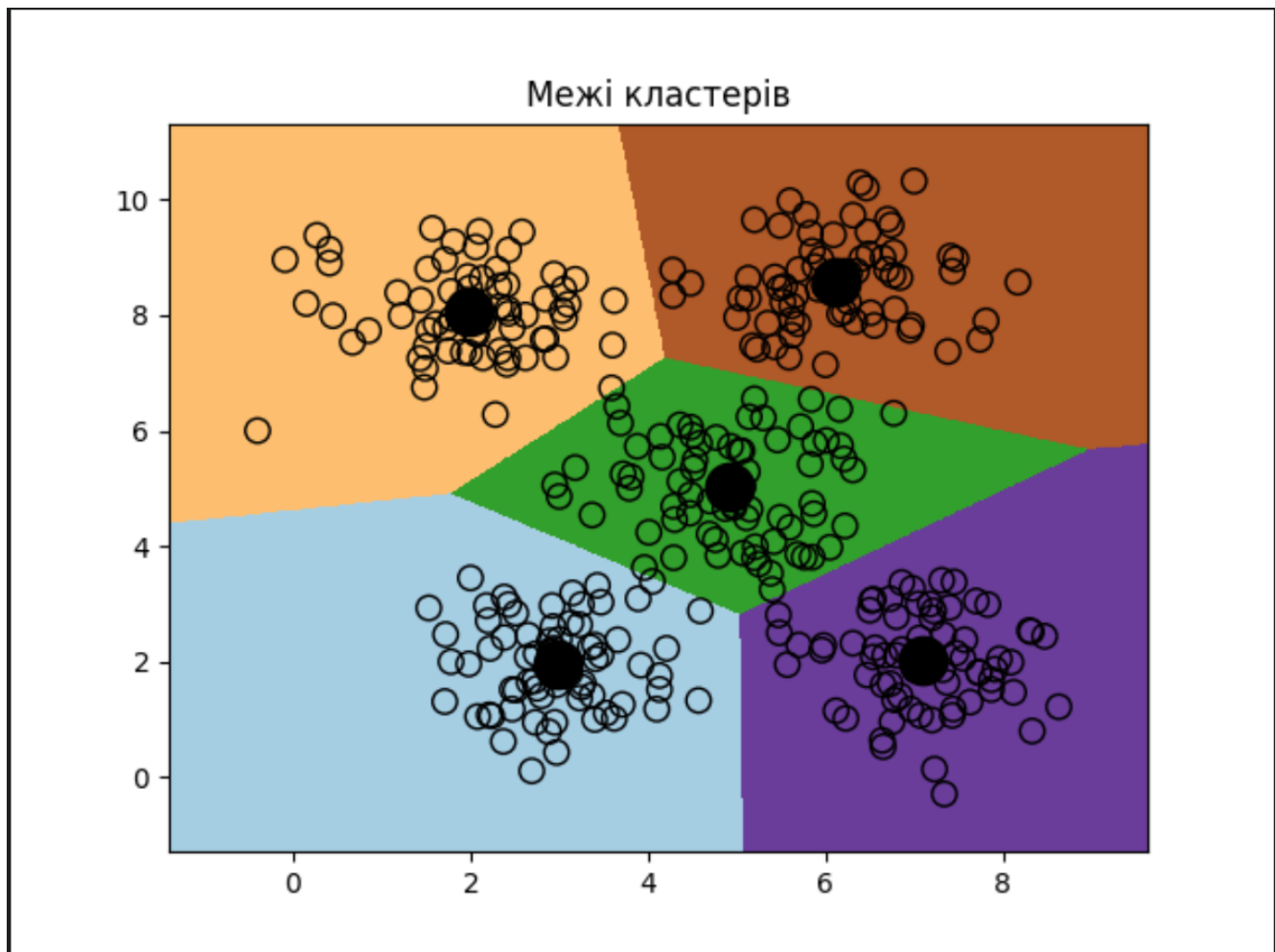


Рис. 2. Результат виконання програми

Посилання на репозиторій на GitHub:
<https://github.com/vladyslavgeyna/artificial-intelligence-systems/tree/main/lab7>.

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи ми набули навичок щодо дослідження методів неконтрольованого навчання.

		Гейна В. С.			ДУ «Житомирська політехніка». 24.121.8.000 – Лр7	Арк.
		Іванов Д. А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3