

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №3
з дисципліни
«Основи штучного інтелекту»

Виконав:

студент групи ПІ-84
Голубов Іван Олегович
номер залікової книжки: 8404

Перевірив:

Шимкович В. М.

Завдання на лабораторну роботу:

1. Необхідно сформулювати завдання в галузі обчислювальної техніки або програмування, для якої була б необхідна автоматична класифікація безлічі об'єктів, які задаються векторами ознак в просторі ознак.
2. Вирішити в MATLAB сформульовану задачу з використанням механізму кластеризації методами нечіткої логіки, при цьому використовуючи командний рядок і графічний інтерфейс користувача. При використанні командного рядка функцію кластеризації необхідно викликати з додатковим набором параметрів.
3. Знайти центри кластерів і побудувати графік зміни значень цільової функції.
4. Оформіть звіт по лабораторній роботі.

1

Прикладом завдання може слугувати стискання даних, де потрібно кластеризувати данні, за для зменшення вихідного розміру.

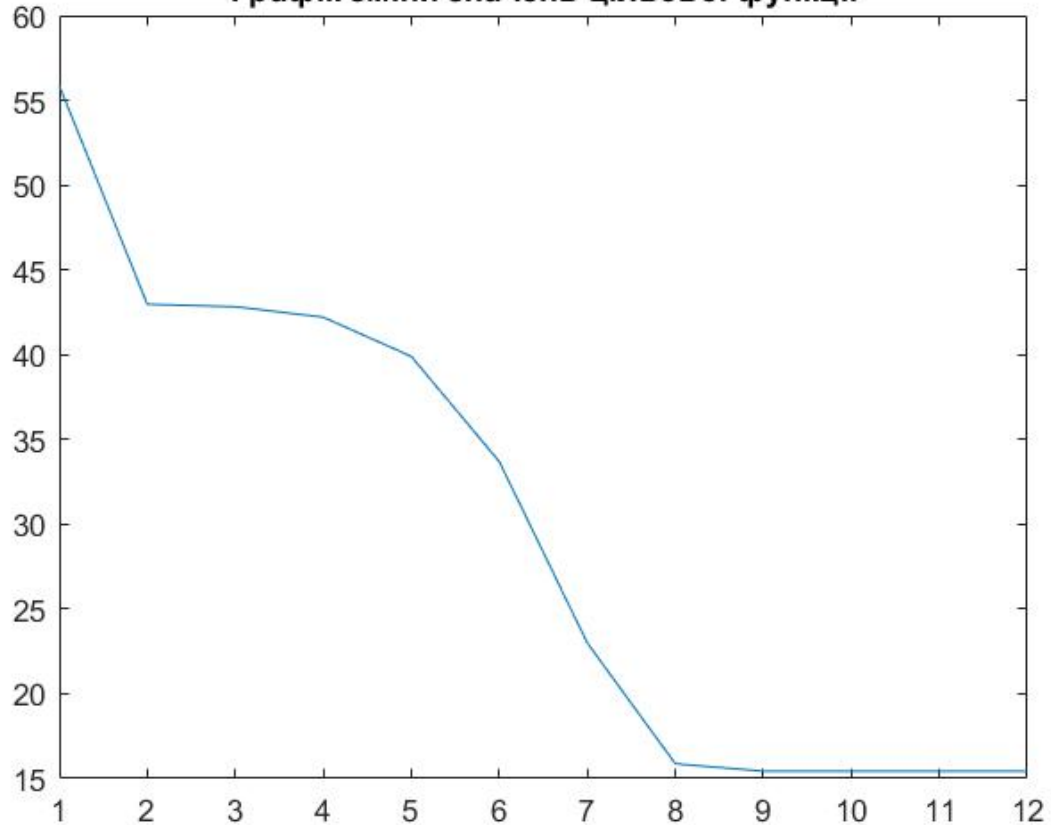
Лістинг коду

```
load clusterdemo.dat
[center, U, obj_fcm] = fcm(clusterdemo, 3, [2, 200, NaN,
1]);
maxU = max(U);
index1 = find (U(1, :) == maxU);
index2 = find(U(2, :) == maxU);
index3 = find(U(3, :) == maxU);
plot (clusterdemo (index1, 1), clusterdemo (index1,
2), 'ob', 'markersize', 5, 'LineWidth', 1);
hold on
plot(clusterdemo (index2, 1), clusterdemo(index2, 2), 'or',
'markersize', 5, 'LineWidth', 1);
plot(clusterdemo (index3, 1), clusterdemo(index3, 2), 'ko',
'markersize', 5, 'LineWidth', 1);
plot(center(1, 1), center(1, 2), 'xb', 'markersize', 15,
'LineWidth', 2);
plot (center (2, 1), center (2, 2), 'xr', 'markersize', 15,
'LineWidth', 2);
plot (center (3, 1), center (3, 2), 'kx', 'markersize', 15,
'LineWidth', 2)
hold off;
title('Множина аналізованих даних і центри кластерів')
figure;
plot(1:length(obj_fcm), obj_fcm);
xlim([1 length(obj_fcm)]);
title('Графік зміни значень цільової функції');
```

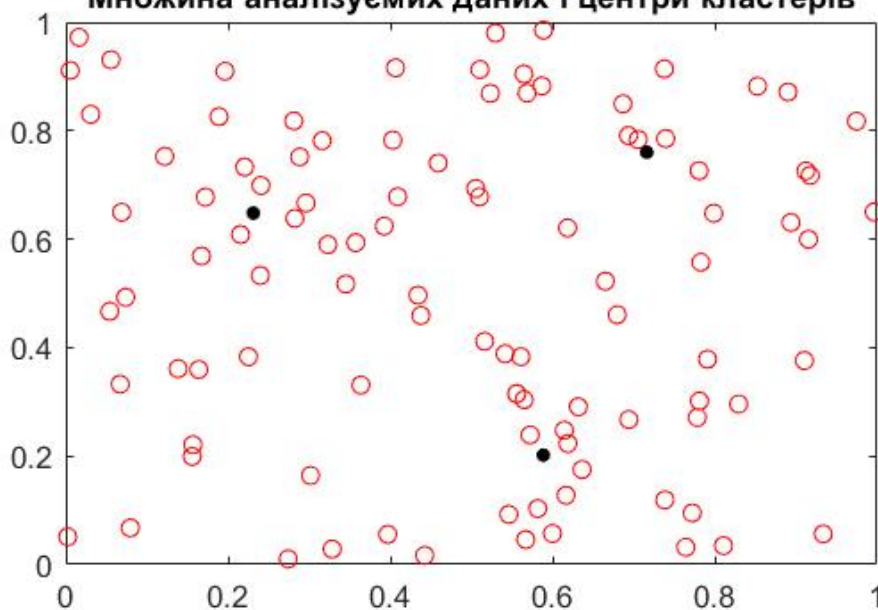
```
data = rand(100,2) ;  
save 'random_data.dat' data -ascii
```

Результати роботи програми

Графік зміни значень цільової функції



Множина аналізуємих даних і центри кластерів



X-axis data_1

Y-axis data_2

Iteration count = 24 obj. fcn = 3.4981

Load Data...

Methods
fcm

Cluster Num.
3

Max Iteration#
100

Min. Improvement
1e-5

Exponent
2.0

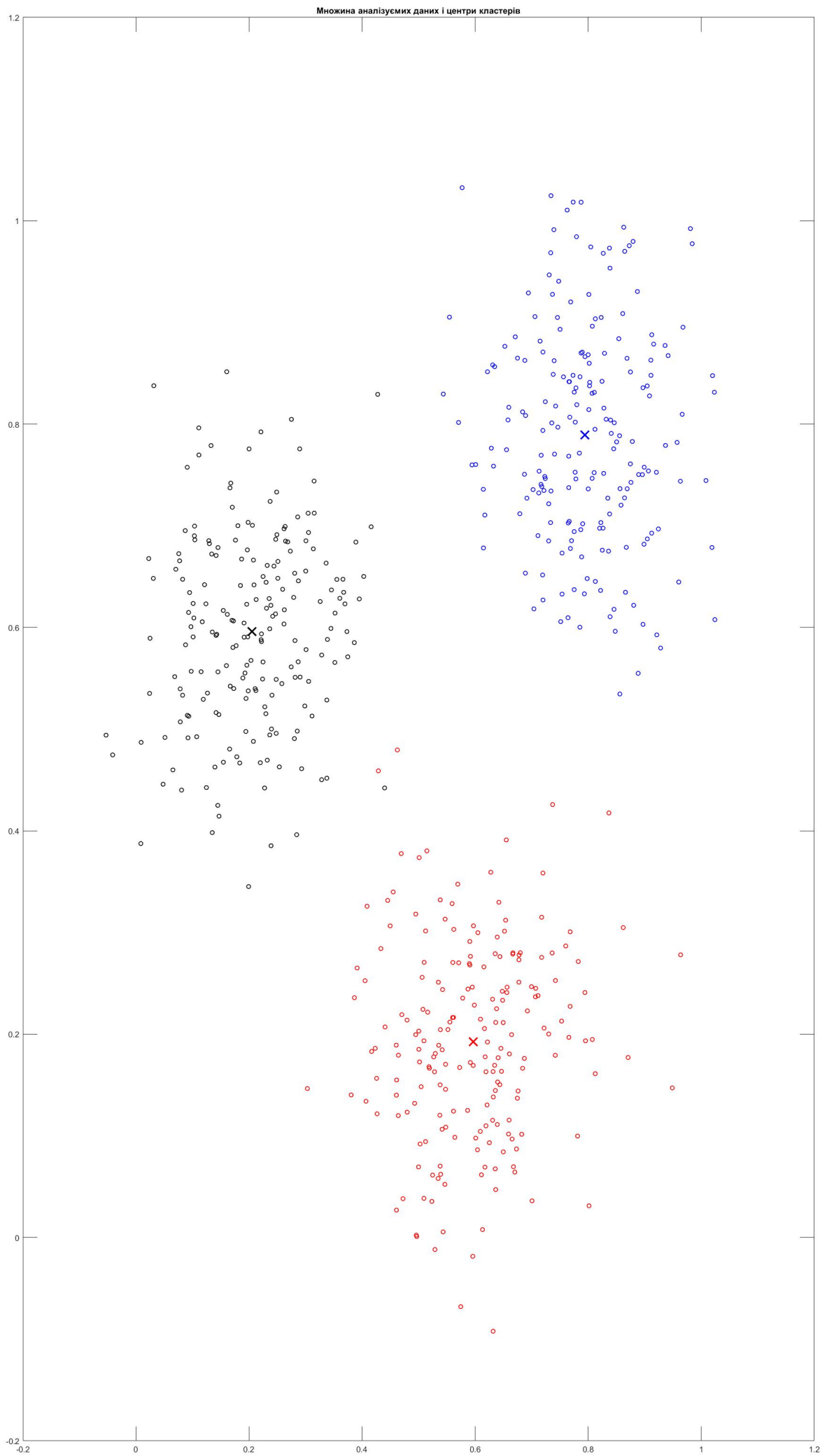
Start

Save Center...

Clear Plot

Info

Close



Висновок

Я ознайомився з алгоритмом нечіткої кластеризації. Отримав навички вирішення завдань кластеризації методами нечіткої логіки.