

*Вінницький національний технічний університет  
Факультет комп'ютерних систем і автоматики  
Кафедра системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки*

*«Інформаційна система оцінювання фінансової стійкості банку  
на основі нечіткої логіки»*

*Виконав:  
ст. гр. ІСТ-17м  
Адаменко А.О.  
Керівник:  
Козачко О.М.*

# Об'єкт, предмет та мета

- Метою роботи в магістерській кваліфікаційній роботі є поліпшення в оцінювання фінансової стійкості банку.
- Об'єктом дослідження є процес оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки.
- Предметом дослідження є програмні засоби реалізації інформаційної система оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки.

# Задачі дослідження

- Аналіз сучасного рівня розвитку інформаційних систем оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки;
- Аналіз та вибір методів і технологій проектування системи оцінювання фінансової стійкості банку;
- Розробка інформаційної системи систем оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки;
- Програмна реалізація інформаційної системи ;
- Для забезпечення надійності системи виконати тестування та відлагодження системи оцінювання стійкості банку на основі нечіткої логіки.

## Фактори оцінювання фінансової стійкості моделі на основі нечіткої логіки

$x_1$  – генеральний коефіцієнт надійності;

$x_2$  – коефіцієнт миттєвої ліквідності;

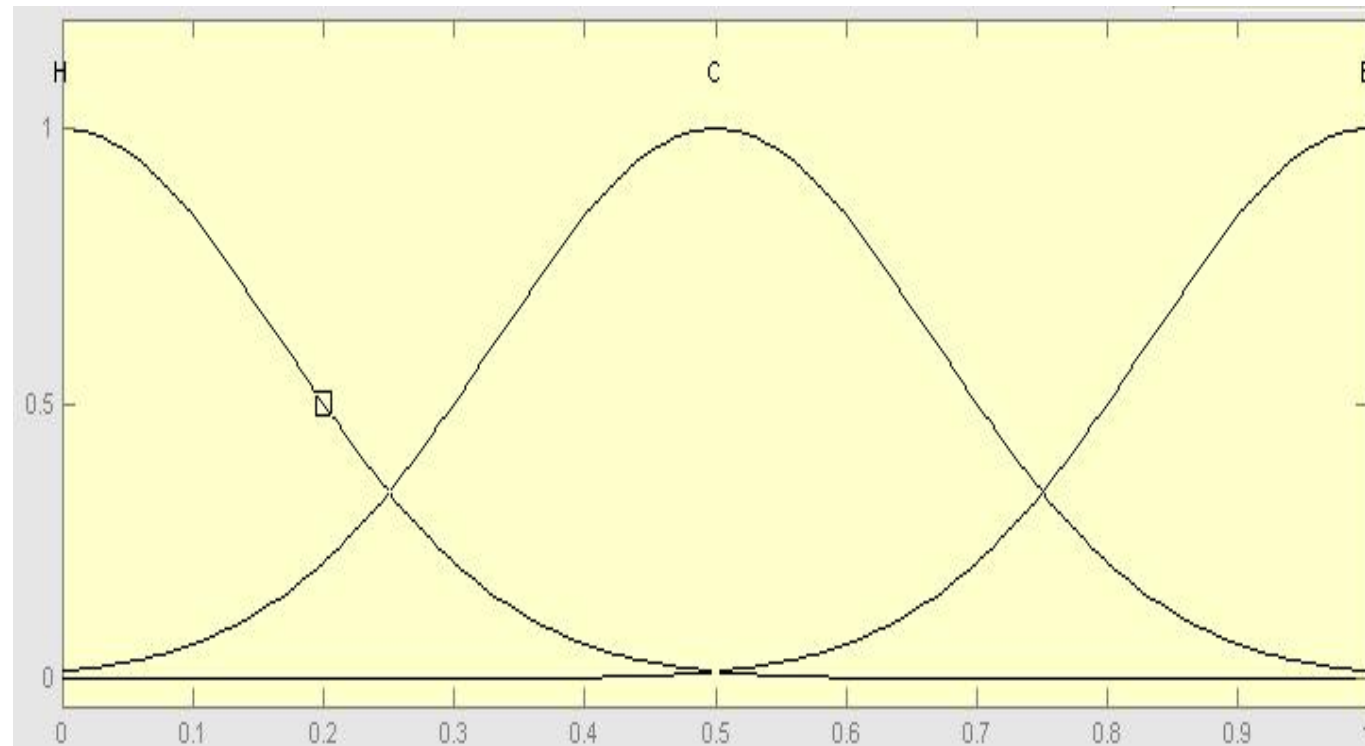
$x_3$  – крос-коефіцієнт;

$x_4$  – генеральний коефіцієнт ліквідності;

$x_5$  – коефіцієнт захищеності капіталу;

$x_6$  – коефіцієнт фондової капіталізації прибутку.

# Лінгвістична оцінка параметра $X_1$



# База знань

$X1 = \text{"високий"} \text{ та } X2 = \text{"високий"} \text{ та } X3 = \text{"високий"} \text{ та } X4 = \text{"низький"} \text{ та}$

$X5 = \text{"високий"} \text{ та } X6 = \text{"низький"}, \text{ або якщо } X1 = \text{"високий"} \text{ та } X2 = \text{"високий"} \text{ та}$

$X3 = \text{"середній"} \text{ та } X4 = \text{"середній"} \text{ та } X5 = \text{"середній"} \text{ та } X6 = \text{"середній"}, \text{ або}$

$\text{якщо } X1 = \text{"високий"} \text{ та } X2 = \text{"високий"} \text{ та } X3 = \text{"низький"} \text{ та } X4 = \text{"високий"} \text{ та}$

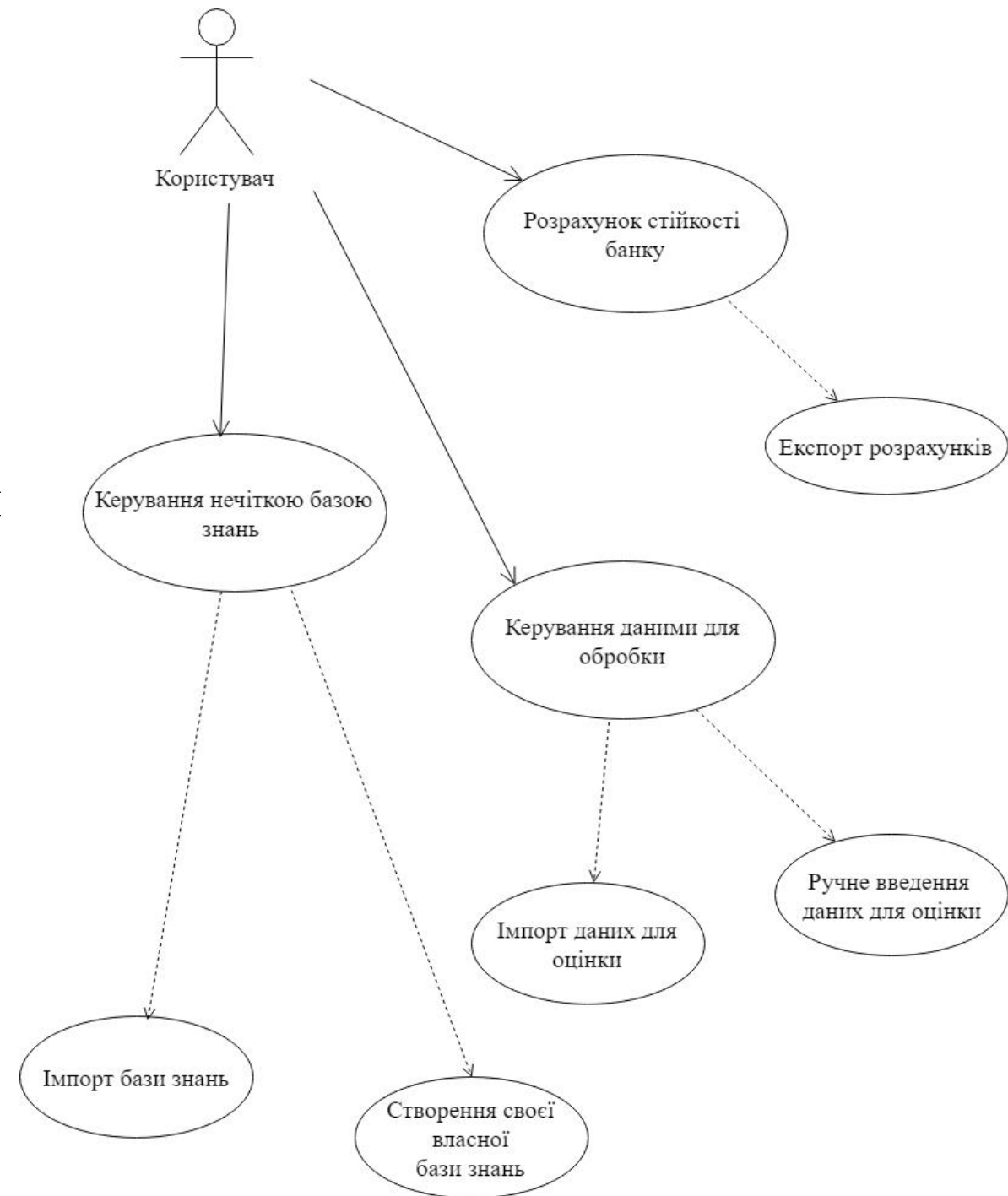
$X5 = \text{"низький"} \text{ та } X6 = \text{"високий"}, \text{ або якщо } X1 = \text{"високий"} \text{ та } X2 = \text{"середній"} \text{ та}$

$X3 = \text{"середній"} \text{ та } X4 = \text{"середній"} \text{ та } X5 = \text{"середній"} \text{ та } X6 = \text{"високий"}, \text{ то } Y = \text{"висока"}$

## Вхідні та вихідні параметри моделі

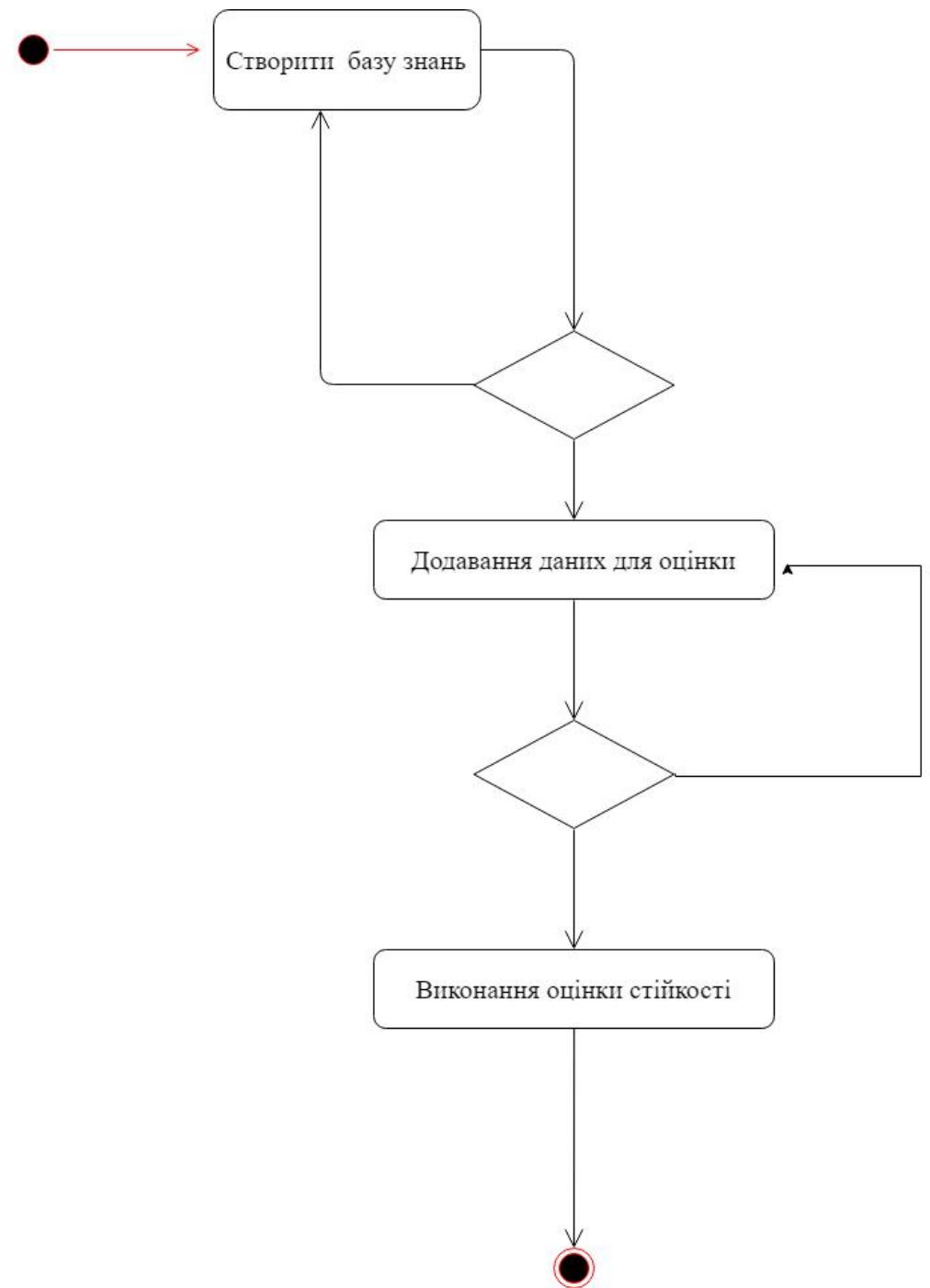
Змінна	Назва	Універсальна множина	Лінгвістичні терми
$x_1$	Генеральний коефіцієнт надійності	0...1	Н (низький), С (середній), В (високий)
$x_2$	Коефіцієнт миттєвої ліквідності	0...1	Н (низький), С (середній), В (високий)
$x_3$	Крос-коефіцієнт	0...3	Н (низький), С (середній), В (високий)
$x_4$	Генеральний коефіцієнт ліквідності	0...1	Н (низький), С (середній), В (високий)
$x_5$	Коефіцієнт захищеності капіталу	0...1	Н (низький), С (середній), В (високий)
$x_6$	Коефіцієнт фондової капіталізації прибутку	0...5	Н (низький), С (середній), В (високий)
$y$	Фінансова стійкість	0...100	Н (низька), НС (нижча середньої), С (середня), ВС (вища середньої), В (висока), ВВ (дуже висока)

UML -діаграма прецедентів системи оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки

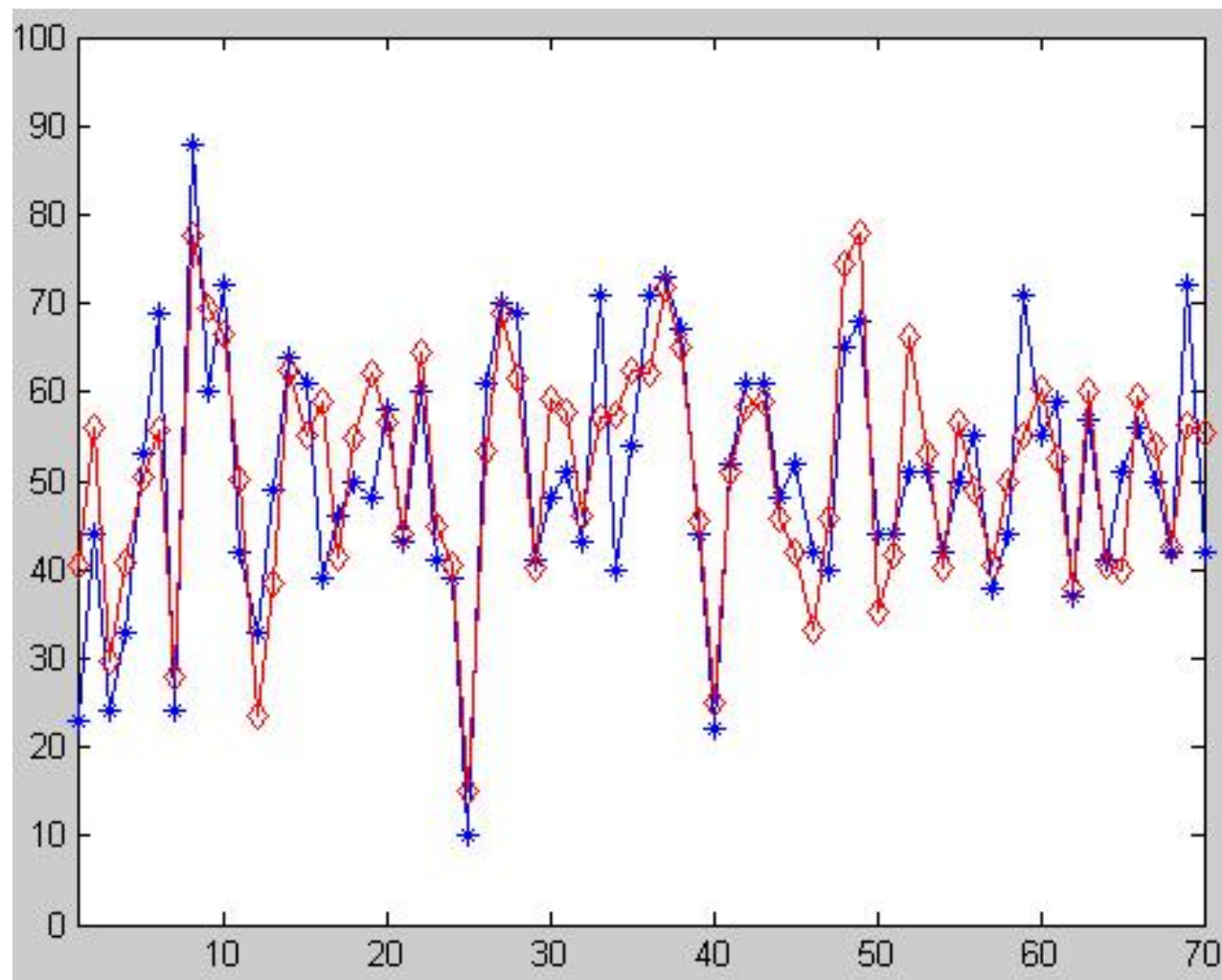




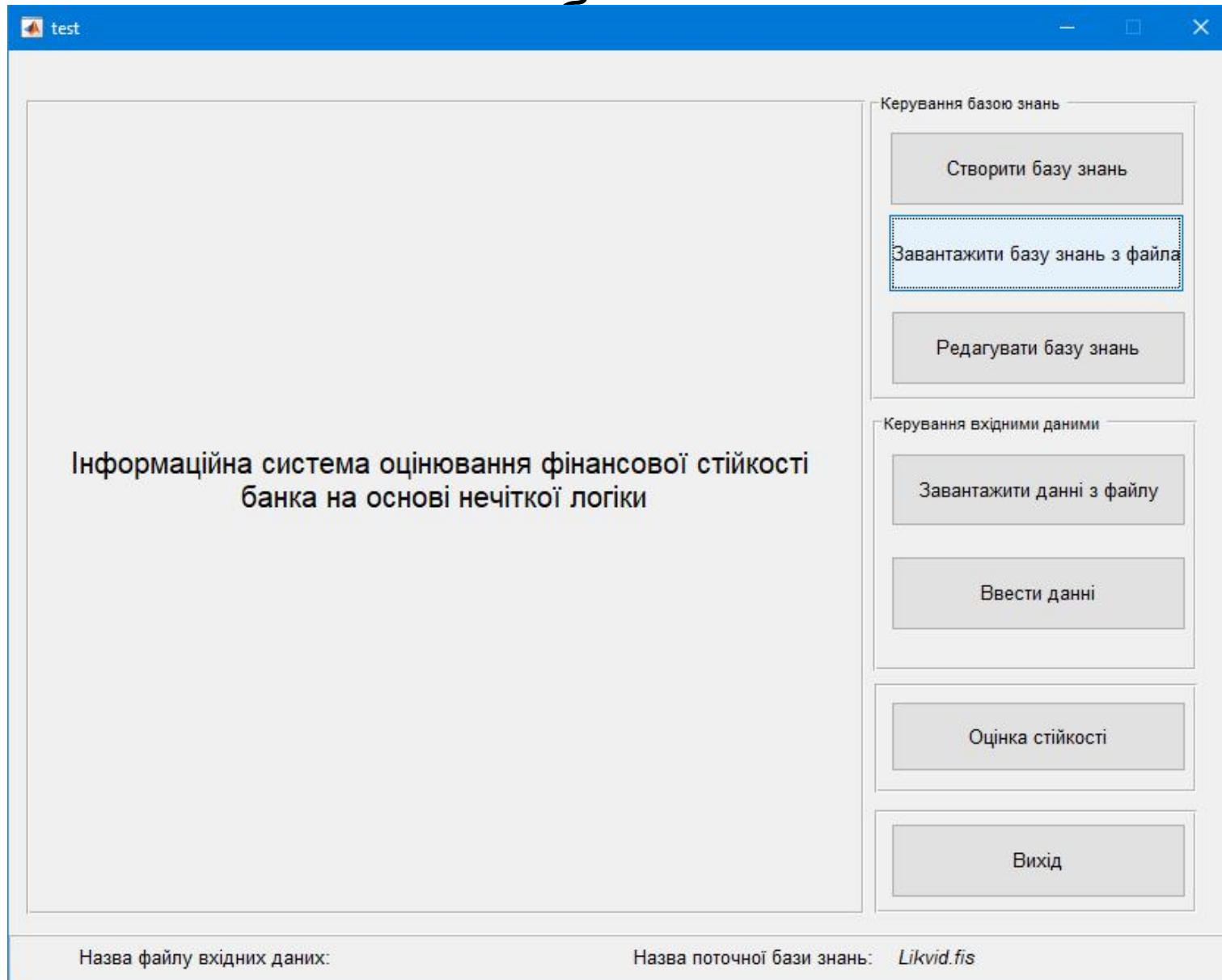
UML - діаграма активності системи оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки



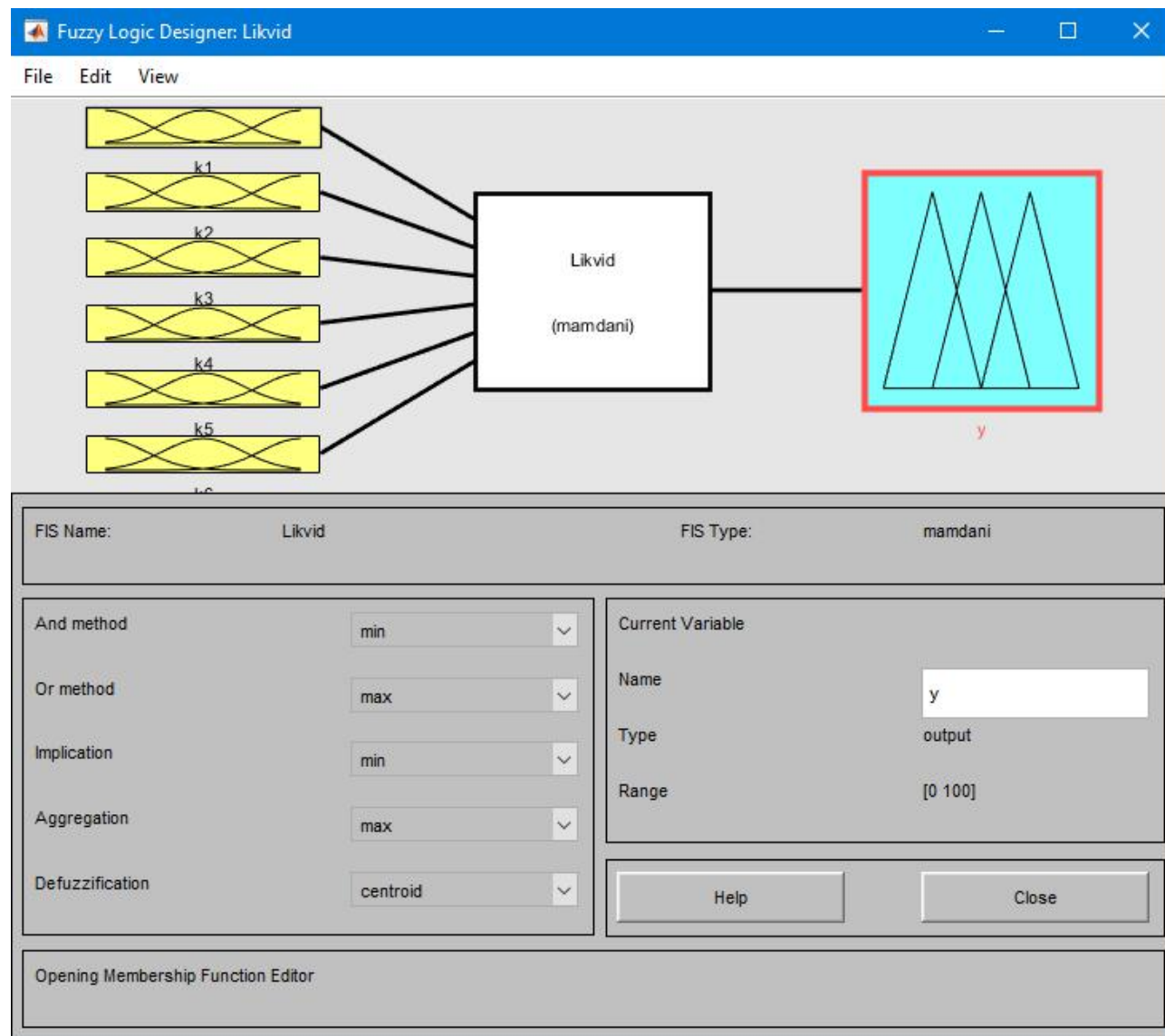
# Результати фінансової стійкості інформаційної системи та результатами експертів



# Р е з у л ь т а т и



# Результати роботи



# Результати роботи

Інформація про стійкості

Bank_ID	Measurement
2	55.8896
3	29.7955
4	40.8978
5	50.3794
6	55.6658
7	27.9337
8	77.5896
9	69.3489

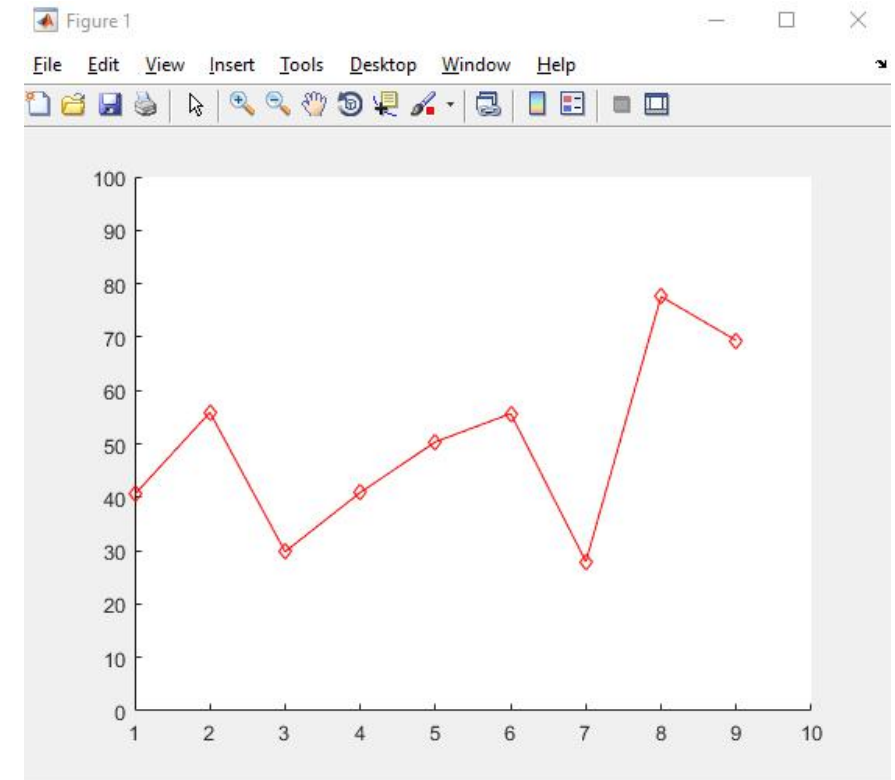
Керування базою знань

- Створити базу знань
- Завантажити базу знань з файла
- Редагувати базу знань

Керування вхідними даними

- Завантажити дані з файла
- Ввести данні
- Оцінювання стійкості
- Вихід

Назва файлу вхідних даних: *input.txt*      Назва поточної бази знань: *Likvid.fis*



# В и с н о в к и

В результаті виконання магістерської кваліфікаційної роботи було здобуто наступні наукові та практичні результати:

1. Було проаналізовано предметну область інформаційних систем оцінювання фінансової стійкості банку, проведено аналіз існуючих методів та засобів оцінювання фінансової стійкості банку. Визначені недоліки та переваги кожного методу. Аналіз показав, що існуючі методи не дозволяють врахувати невизначеність початкових даних параметрів фінансової стабільності банків.
2. Розроблено нечіткі моделі оцінювання фінансової стійкості банку, які були отримані експертами українських банків. Для формалізації початкових даних було обрано гаусівські функції належності.
3. Розроблено та побудовано інформаційну систему оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки з використанням MATLAB.
4. Розроблено структуру і UML-діаграми інформаційної системи.
5. Результати дослідження, отримані під час виконання магістерської кваліфікаційної роботи, підтверджують підвищення рівня оцінювання фінансової стійкості банку на основі нечіткої логіки.
6. В економічій частині було проведено оцінювання які підтверджують доцільність розробки інформаційної системи.



*Дякую за увагу!*