

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

Кафедра ІІІ

Звіт

з лабораторної роботи № 6 з дисципліни
«Методи та технології штучного інтелекту»

„Нейро-нечітке моделювання”

Виконав(ла)

ІІ-14 Шляхтун Денис Михайлович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

Шимкович Володимир Миколайович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2023

Мета: отримання і закріплення знань про методи моделювання та принципи функціонування нейронечітких систем, а також формування практичних навичок з конструювання нейронечітких мереж.

Постановка задачі.

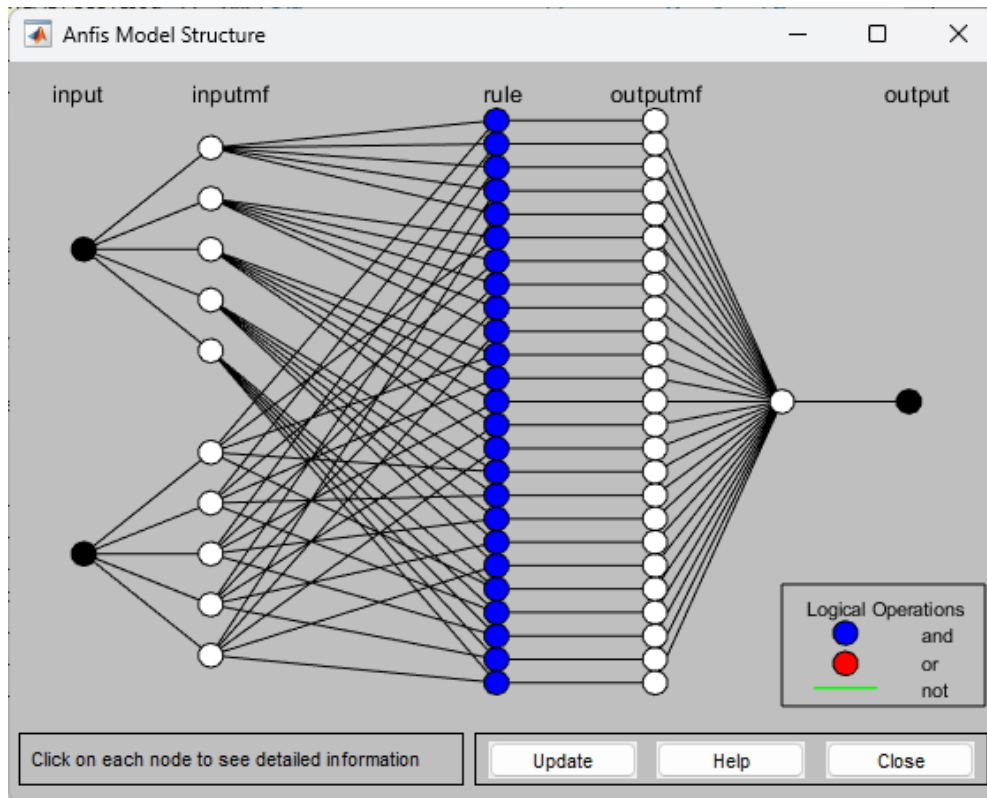
1. Сформулювати завдання в галузі обчислювальної техніки, для вирішення якої було б обґрунтовано застосування гібридної нейронечіткої мережі.
2. Сформувати вибірку для навчання гібридної нейронної мережі.
3. Згенерувати і візуалізувати структуру гібридної нейронної мережі.
4. Навчити гібридну нейронну мережу, при цьому задати і обґрунтувати параметри її навчання.
5. Побудувати систему нечіткого виводу для отриманої гібридної нейронної мережі.
6. Виконати перевірку адекватності побудованої нечіткої моделі гібридної мережі.
7. Оформити звіт по лабораторній роботі.

Виконання завдання.

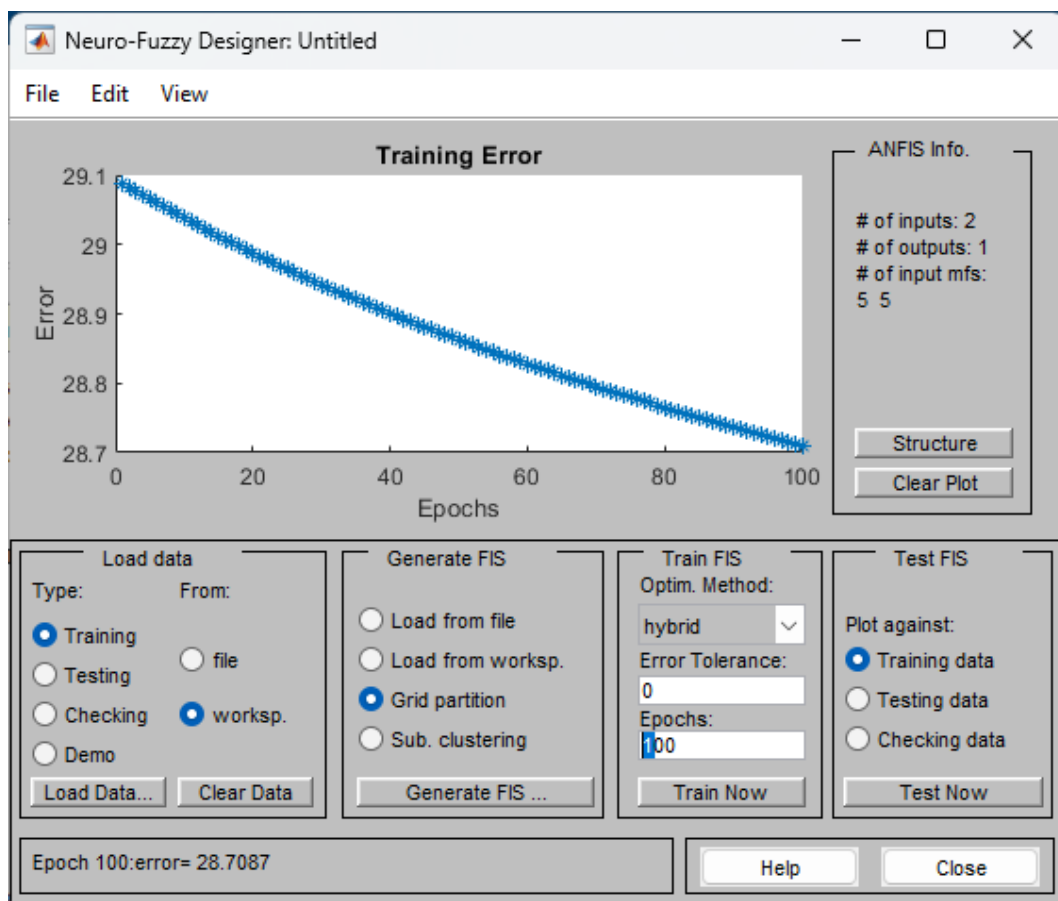
Для виконання лабораторної роботи було обрано такі дані:
<https://www.kaggle.com/datasets/nani123456789/taxi-trip-fare-prediction/data>

З цього датасету буде прогнозуватися вартість поїздки таксі. На вхід дається час поїздки та довжина.

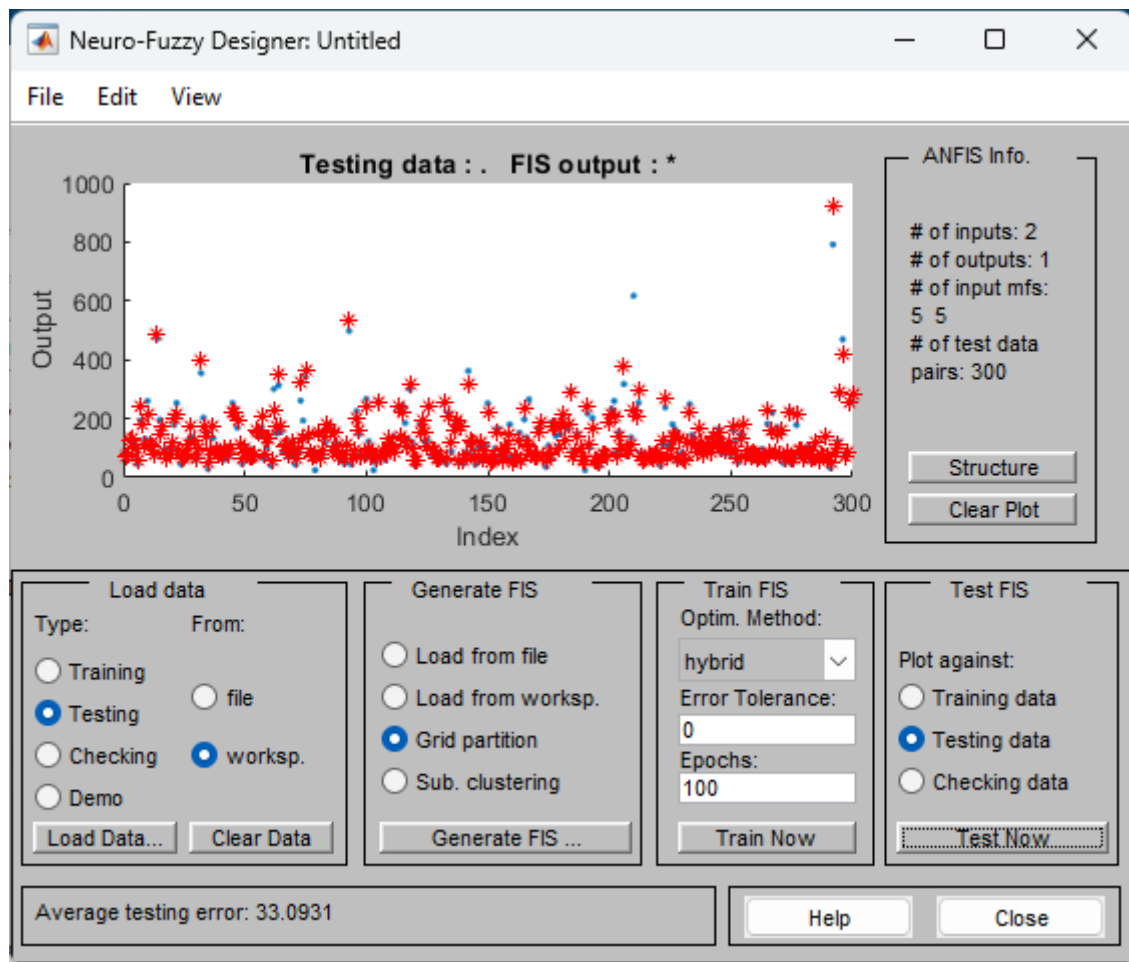
Згенерована структура системи нечіткого виведення, яка є моделлю гібридної мережі:



Результат навчання гібридної нейронної мережі, 100 епох:



Результат тестування:



Висновок.

При виконанні лабораторної роботи було отримано і закріплено знання про методи моделювання та принципи функціонування нейронечітких систем. Було побудовано нейронечітку мережу для прогнозування вартості поїздки таксі за допомогою програмного забезпечення Matlab. Похибка на навчальних даних виявилася достатньо великою, але залишилася майже сталою на тестовій вибірці, то можна сказати, що модель знайшла закономірності в даних.