

Лабораторна робота №2

Тема: Моделювання нейронних мереж у візуальному середовищі fannExplorer відкритої бібліотеки fann

Мета: Ознайомитися з відкритою бібліотекою fann для розробки штучних нейронних мереж та її графічним середовищем fannExplorer

Теоретичні відомості

FANN (Fast Artificial Neural Network) – відкрите програмне забезпечення для побудови штучних нейронних мереж. У даного рішення є API для 15 мов програмування, що робить можливим використовувати його у різних середовищах програмування.

Сайт бібліотеки FANN розташований за наступним посиланням: <http://leenissen.dk/>

Завантажити бібліотеку та декілька варіантів графічної оболонки для неї можна за посиланням <http://leenissen.dk/fann/wp/download/>

Розглянемо графічну оболонку fannExplorer, її разом з документацією до неї можна завантажити за посиланням <http://leenissen.dk/fann/gui.php>.

Після завантаження архіву fannExplorer21 розпакуйте його та зайдіть у підкаталог fann\fannSoap\fannKernel\Release, в якому запустіть файл fannKernel.exe.

З'явиться наступне вікно зображене на рис. 2.1.

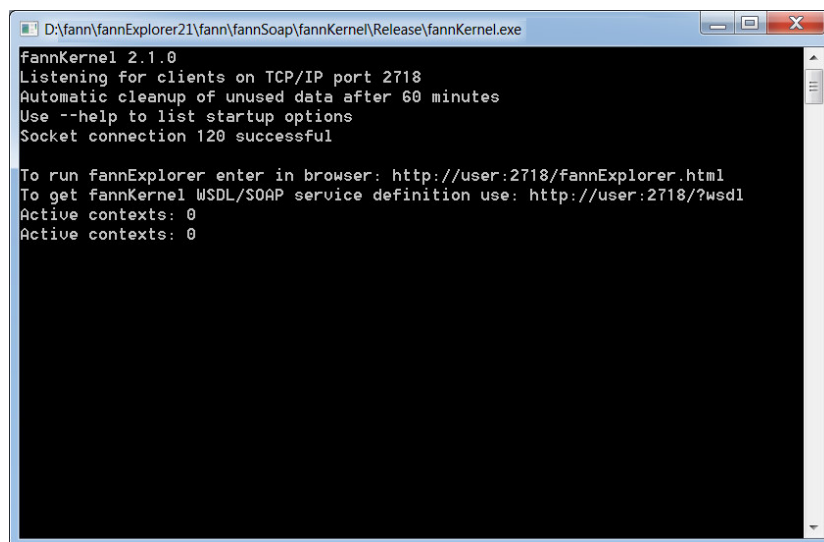


Рисунок 2.1 – Вікно додатку fannKernel.exe після його запуску

Залишивши запущеним додаток fannKernel.exe, наберіть у інтернет-браузері наступну адресу: <http://user:2718/fannExplorer.html>

На екрані з'явиться вікно графічного інтерфейсу для бібліотеки fann (рис. 2.2).

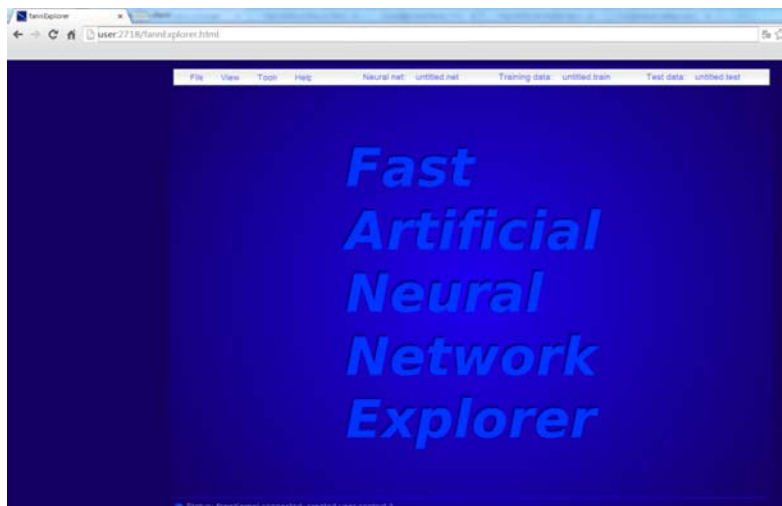


Рисунок 2 – Стартова сторінка програми fannExplorer

Для початку роботи з програмою слід вибрати пункт меню користувача View та відмітити прапорцями його підпункти Controller, Error Plot, Weight Graph, після чого на екрані з'являться відповідні вікна. Перше вікно слугує для налагодження та проведення моделювання нейронної мережі, два інші - для виведення результатів моделювання в графічній та цифровій формах. За допомогою пункту меню File можна створювати нейронні мережі (New Neural Network), відкривати раніше створені (Load Neural Network), та зберігати нові (Save Neural Network).

Інтерфейс програми fannExplorer виглядає наступним чином (рис. 2.3):

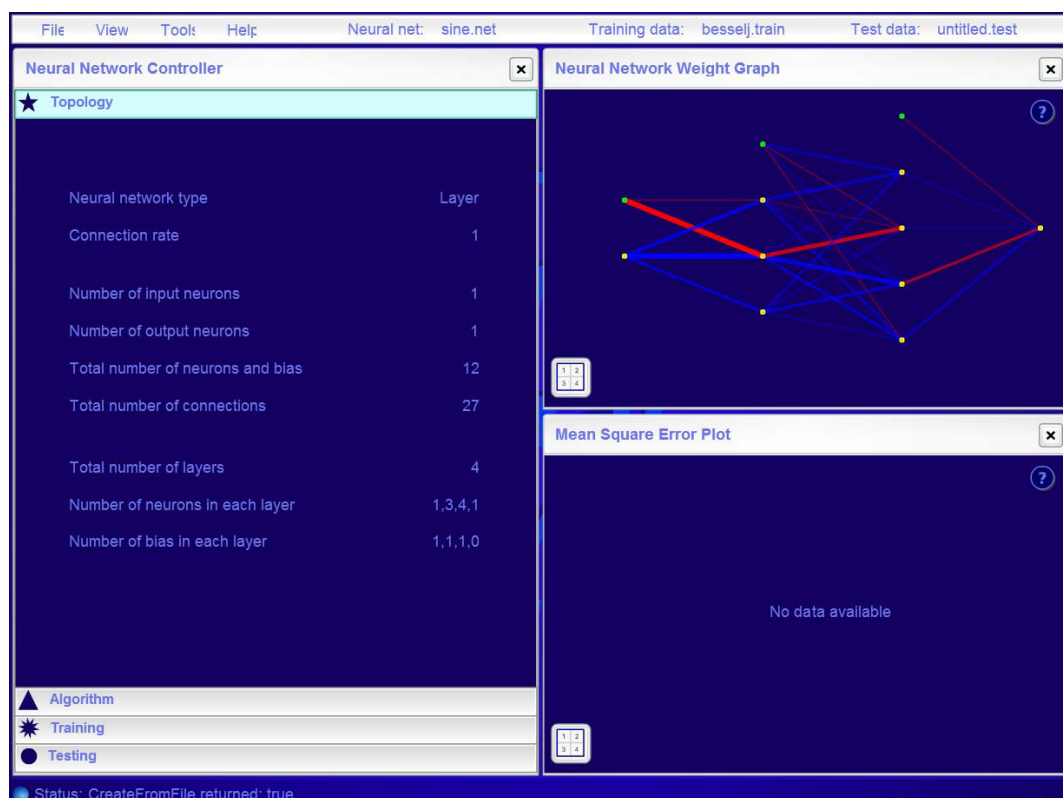


Рисунок 2.3 – Інтерфейс програми fannExplorer

Завдання:

1) Завантажити та запустити програму fannExplorer, дослідити наявні в ній приклади нейронних мереж, які можна переглянути за допомогою пункту меню користувача File->Load Neural Network...

Наприклад для дослідження нейронної мережі xor.net слід:

- відкрити файл xor.net з параметрами нейронної мережі через пункт меню File->Load Neural Network...

- відкрити файл xor.train з навчальною вибіркою даних через пункт меню File->Load Training Data...

- у вікні Neural Network Controller обрати вкладку Training та натиснути кнопку Animate.

- відкрити файл xor.test з тестовою вибіркою даних через пункт меню File->Load Test Data...

- у вікні Neural Network Controller обрати вкладку Testing та натиснути кнопку Execute.

- переглянути одержані результати.

Наведіть у звіті до лабораторної роботи скриншоти дослідженої нейронної мережі xor.net та результатів її роботи. Коротко опишіть як працює нейронна мережа, що обчислює логічну функцію XOR, користуючись довідковою літературою, електронними енциклопедіями та результатами роботи розглянутого прикладу в емуляторі fannExplorer.

2) За посиланням

https://grey.colorado.edu/emergent/index.php/Comparison_of_Neural_Network_Simulators

розташована таблиця, що містить порівняння різних емуляторів нейронних мереж. Виберіть один з емуляторів (серед тих, що поширюються безкоштовно, див. поле License даної таблиці), встановіть та ознайомтеся з його функціями та можливостями. Наведіть у звіті до лабораторної роботи скриншоти дослідженого емулятора та короткий опис його інтерфейсу і можливостей по моделюванню нейронних мереж.

Контрольні питання:

1. Що собою представляє бібліотека FANN? Для чого її можна використовувати?

2. Для чого призначене її розширення fannExplorer? Як його встановити fannExplorer?

3. Як змоделювати в fannExplorer нейронну мережу?

4. В якому вигляді в fannExplorer виводяться результати роботи нейронної мережі?