

Інформаційна технологія прогнозування успішності стартапів

Виконав:

Студент гр.2КН-146
Давидов С.Ю.

Науковий керівник:

PhD.,проф. Савчук Т.О.

Актуальність

Технологія прогнозування успішності стартапів потрібна для вирішення завдання оптимального вкладення коштів та планування діяльності інвесторів. Сучасні технології прогнозування успішності стартапів не мають достатньої точності прогнозування, тому інвестори не можуть ефективно проводити інвестування та гарантувати собі дивіденди зі вкладів. Розроблена система прогнозування успішності стартапів вирішує проблему оптимального вкладення коштів за рахунок підвищення точності прогнозування.

Об'єкт та предмет дослідження

Об'єкт дослідження – процес прогнозування успішності стартапів.

Предмет дослідження – програмні засоби для прогнозування успішності стартапів.

Мета і завдання дослідження.

- Мета дослідження полягає в підвищенні точності прогнозування успішності стартапів. Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:
- Аналіз сучасних засобів для прогнозування успішності стартапів;
- Постановка задачі розробки програмного забезпечення для прогнозування успішності стартапів;
- Розробка узагальненого алгоритму прогнозування успішності стартапів;
- Розробка структури програмного забезпечення для прогнозування успішності стартапів;
- Розробка складових для прогнозування успішності стартапів;
- Аналіз програмного забезпечення для прогнозування успішності стартапів.

Апробація результатів роботи

Результати дослідження були апробовані на V міжнародній конференції «Інновації в сучасній науці» та на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». За результатами позитивної апробації опубліковано 2 означених тези доповідей конференції. Також подана заява на авторське свідоцтво, реєстраційний номер – АПС/9743 – 19 від 18.11.2019.

Постановка задачі

- Для розробки інформаційної технології, приймемо такі позначення:
- $I = \{i_1, i_2, i_3, i_4, i_5\}$ – множина всіх параметрів стартапу, де
- i_1 – об'єм інвестицій, i_2 – час реалізації, i_3 – досвід команди, i_4 – новизна ідеї, i_5 – попит ринку.
- Задача прогнозування успішності стартапів зводиться до визначення результату
- $D = A(l_{ij}, I)$, де
- $l_{ij} = \{l_{i1}, l_{i2}, l_{i3}, l_{i4}, l_{i5}\}$ – j вага i -го параметру приймає значення від 0 до 1.
- D – результат прогнозування успішності стартапів, який визначається за множиною значень параметрів помножених на відповідні ваги.

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ УСПІШНОСТІ СТАРТАПІВ НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Етапи моделі прогнозування успішності стартапів:

- Формування набору записів стартапів;
- Аналіз набору записів стартапів;
- Класифікація результатів прогнозування успішності стартапів
- Визначення результату стартапу за значеннями параметрів

Алгоритм прогнозування успішності стартапів з використанням нейронної мережі

- Підготовка інформації. На даному етапі за визначеними параметрами формується навчальна вибірка для навчання нейронної мережі.
- Обробка інформації. На цьому етапі навчальна вибірка подається на вхід нейронної мережі у необхідному з встановленими вагами параметрів.
- Зіставлення результатів. Отримані результати з початковими вагами порівнюються з реальним результатом;
- Корегування моделі. Ваги параметрів змінюються доки результат при обрахунку параметрів не буде співпадати з реальним результатом;
- Отримання результату. Коли результат обрахунку параметрів співпадає з реальним результатом, фіксуються ваги параметрів.
- Визначення успішності. Здійснюється ввід параметрів невизначеного стартапу і за цими параметрами здійснюється прогнозування та отримується результат.

Загальна схема архітектури нейронної мережі

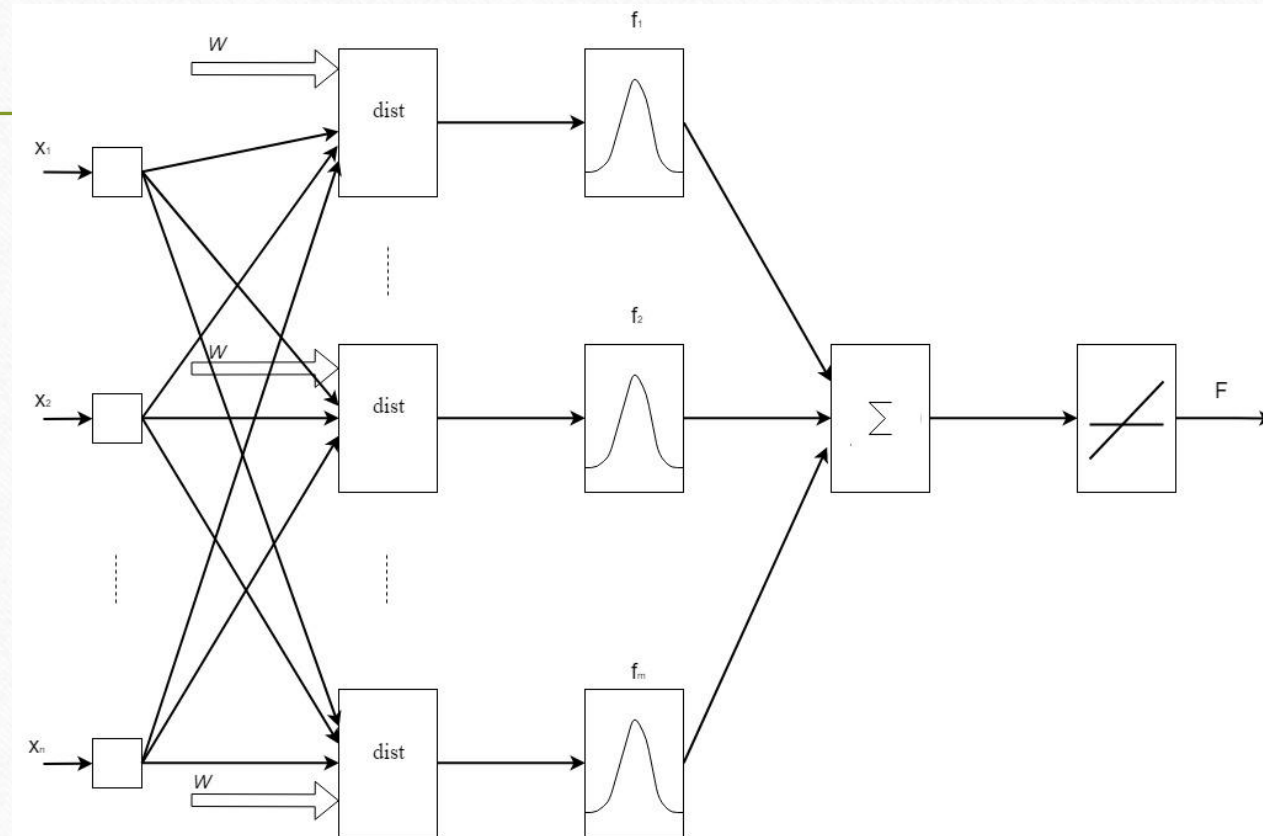
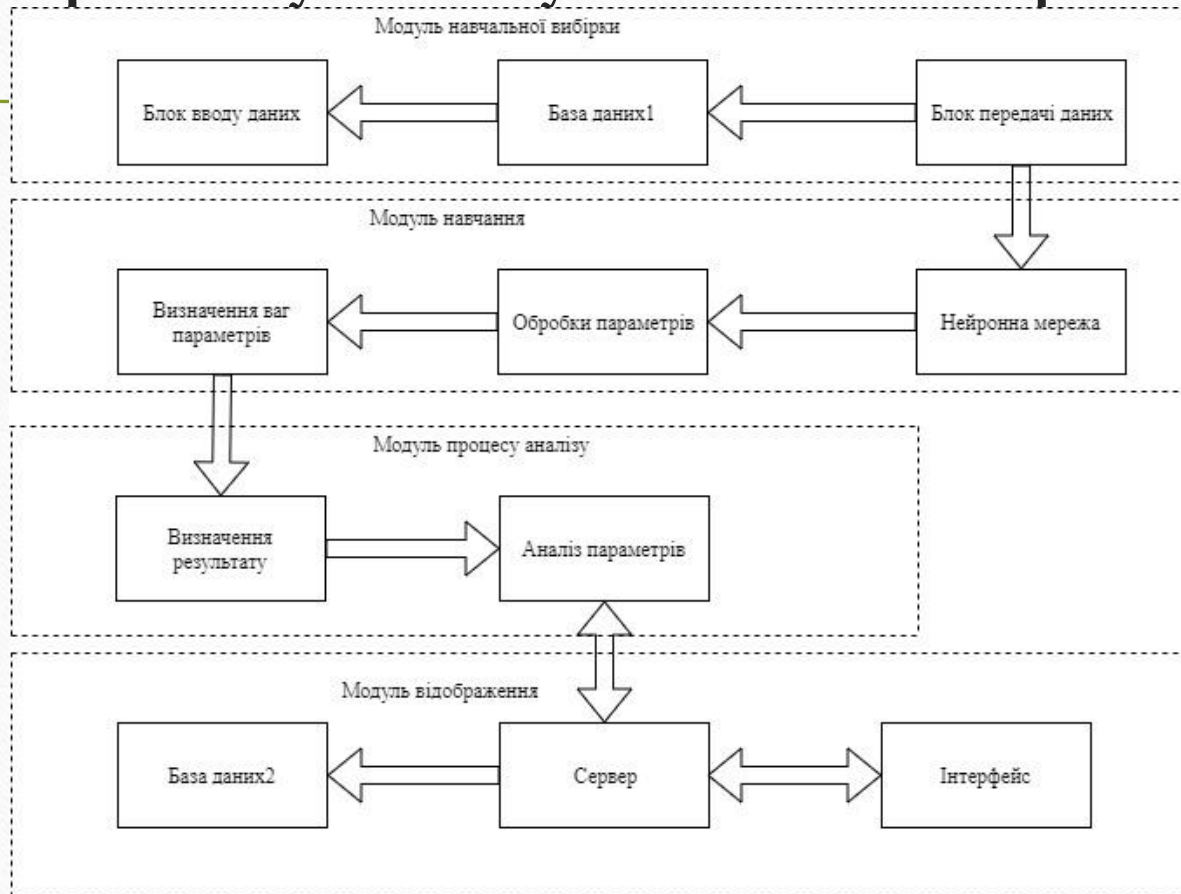
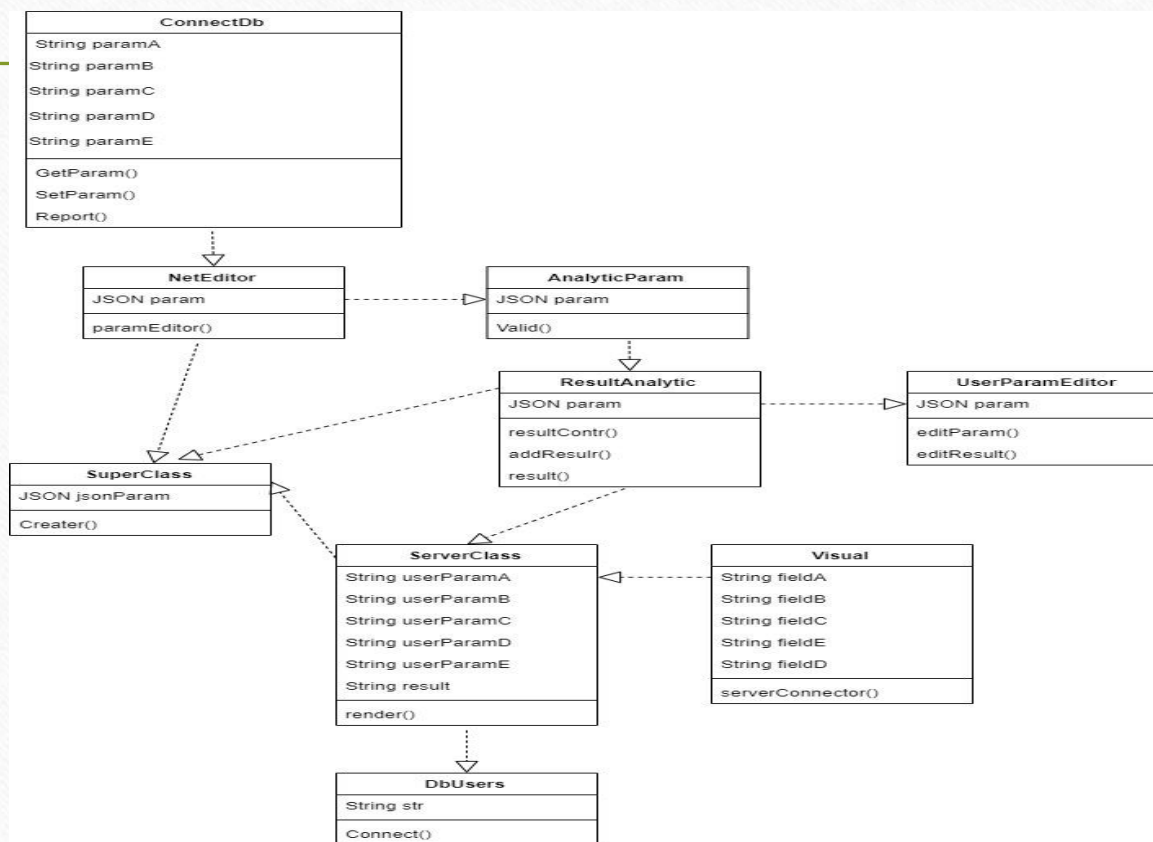


Схема структури інформаційної технології прогнозування успішності стартапів



UML-діаграма класів інформаційної технології прогнозування успішності стартапів



Процес введення даних користувачем

Прогнозування успішності стартапів

Програма для перевірки стартапів.
Введіть дані у відповідні поля та натисніть кнопку "Визначити результат".

Об'єм інвестицій (долларів)

Час реалізації (дні)

Довід команди (років)

Новизна (дегі (1 - мінімальна, 10 - максимальна))

Попит ринку (1 - мінімальний, 10 - максимальний)

Визначити результат

Вдалий стартап

Спробувати ще раз!

Аналіз результатів роботи інформаційної технології прогнозування успішності стартапів з використанням нейронної мережі

Дійсний результат	Точність прогнозування з використанням запропонованої інформаційної технології	Точність прогнозування з використанням ринкового підходу	Порівняльний аналіз технологій прогнозування успішності стартапів(%)
Неуспішний	1 (Провальний)	0.7 (Невдалий)	100/70
Успішний	0.7 (Вдалий)	0.25 (Невдалий)	70/25
Успішний	1 (Успішний)	0.4 (Ризиковий)	100/40

Точність прогнозування інформаційної технології дорівнює 57.7%, а точність прогнозування ринкового підходу дорівнює 47.9. Отже, точність прогнозування успішності стартапів підвищена на 9.8%.

$$\frac{CB}{CB} = \frac{\sum_{i=1}^3 CB_i}{1}$$

Чистий прибуток та окупність інформаційної технології прогнозування успішності стартапів

Вартість чистого прибутку:

$$ПП = \frac{35384,17}{(1+0,1)^0} + \frac{91500}{(1+0,1)^2} + \frac{157750}{(1+0,1)^3} + \frac{204125}{(1+0,1)^4} = 368944,03 \text{ (грн.)}$$

Термін окупності вкладених у реалізацію наукового проекту інвестицій:

$$T_{ок} = \frac{1}{1,18} = 0,84 \text{ року}$$

Висновки

Вперше запропоновано інформаційну технологію прогнозування успішності стартапів, яка використовує нейронну мережу радіально-базисних функцій, що дозволяє визначити успішність стартапів з більшою точністю, ніж відомі методи прогнозування; удосконалено методи моделювання та економічного прогнозування.

Розроблено новий метод прогнозування успішності стартапів;

Розроблено програмний засіб для прогнозування успішності стартапів на основі нейронної мережі радіально-базисних функцій.