

НАЛАШТУВАННЯ МОДУЛЯ РЕГРЕСІЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ У КОНСТРУКТОРІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ AZURE

При рішенні багатьох прикладних задач прогнозування часто необхідно передбачати числові значення показників. Для цього використовують алгоритми регресії. Більш складні алгоритми регресії, такі як регресія на основі нейронних мереж, потребують великого обсягу програмування, тестування, та обчислень, що далеко не завжди може здійснити користувач. Тут на допомогу можуть прийти сервіси які надає Служба машинного навчання Azure (Azure Machine Learning).

Застосування вбудованого в неї Конструктора дозволяє спростити процес створення, навчання та оцінки моделей. Конструктор Служби машинного навчання Azure – це спеціалізований засіб візуального проектування, котрий дозволяє створювати моделі машинного навчання з мінімальною кількістю коду і містить ряд розроблених модулів машинного навчання.

Проте спрощення побудови моделі ще не означає отримання якісної і точної моделі для рішення конкретних прикладних завдань. Адже кожна модель має ряд параметрів від налаштувань яких і залежить точність моделі.

Незважаючи на те, що нейронні мережі широко використовуються для поглибленого навчання і моделювання складних завдань, таких як розпізнавання зображень, вони також легко адаптуються до завдань регресії.

Будь-клас статистичних моделей можна назвати нейронною мережею, якщо ці моделі використовують адаптивні вагові коефіцієнти і можуть застосовуватися для апроксимації нелінійних функцій вхідних даних. Таким чином, регресія нейронної мережі підходить для задач, які не можна вирішити за допомогою більш традиційних моделей.

Регресія нейронної мережі є контрольованим методом навчання, тому для нього потрібно набір даних з тегами, що включає стовпець міток. Так як модель регресії прогнозує числове значення, стовпець міток повинен належати до числового типу даних. Можна навчити таку модель на наборі даних з тегами. Навчену модель потім можна використовувати для прогнозування значень нових вхідних прикладів.

Існує велика кількість типів нейронних мереж і процес їх налаштування достатньо складний. Для його спрощення у модулі конструктора машинного навчання передбачено створення моделі за допомогою двох методів: створення моделі нейронної мережі з використанням архітектури за замовчуванням та розробка власної архітектури користувача.

Якщо ви не знайомі з нейронними мережами, то приймаєте архітектуру нейронної мережі за замовчуванням. Тут використовується набір властивостей, щоб задати параметри, які керують поведінкою нейронної мережі, наприклад число вузлів в прихованому шарі, швидкість навчання і нормалізацію. Модуль підтримує множину налаштувань, а також налаштування моделі без глибокого знання нейронних мереж.

Якщо ви добре володієте методами побудови нейронних мереж, то можна обрати модуль визначення архітектури для нейронної мережі, призначеної для користувача. Використовуйте цей модуль, якщо потрібно додати додаткові приховані шари або повністю налаштувати мережеву архітектуру, її підключення і функції активації. Для визначення мережевої архітектури використовується мова NET #.

Розглянемо простіший варіант: створення моделі нейронної мережі з використанням архітектури за замовчуванням. Для цього необхідно додати модуль регресії нейронної мережі в конвеєр конструктора.

Вказуємо, як повинна бути навчена модель, для цього обираємо «Діапазон параметрів» та «Параметри настройки моделі» – перебір всіх можливих поєднань зазначених параметрів, щоб визначити параметри, які призводять до оптимальних результатів.

У вікні «Специфікація прихованого шару» обираємо повністю підключений варіант, що для моделі регресії нейронної мережі має такі атрибути: один прихований шар; вихідний шар повністю пов'язаний з прихованим шаром, який, в свою чергу, повністю пов'язаний з вхідним шаром; кількість вузлів в прихованому шарі (за замовчуванням – 100). Кількість вузлів у вхідному шарі визначається кількістю компонентів в навчальних даних, а в вихідному шарі моделі регресії може бути тільки один вузол. Встановлюється максимальна кількість ітерацій та швидкість навчання.

Далі здійснюється підключення набору даних для навчання і навчання моделі. Цей процес може мати кілька ітерацій для корекції моделі.

Після цього конвеєр надсилається на виконання. Налаштований конвеєр може бути застосований для обробки інших даних, шляхом публікації його як веб-сервісу.