

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Дослідники прагнули розробити інтелектуальні системи, здатні поводитися як люди, самостійно приймаючи точні та розумні рішення для реальних завдань. Тепер це можна уявити та здійснити за допомогою вдосконаленого штучного інтелекту, особливо техніки глибокого навчання, яка відома своєю чудовою репрезентативністю та передбачуваною силою. Такі системи прийняття рішень, засновані на глибокому навчанні, виявилися напроцуд ефективними у створенні точних прогнозів. Проте пояснюваність відіграє ключову роль у практичних додатках із залученням людини, таких як моделювання користувачів, цифровий маркетинг і платформи електронної комерції. Пояснення можна використовувати, щоб не тільки допомогти розробникам моделей зрозуміти та налагодити робочий механізм процесу прийняття рішень, але й сприяти кращому залученню та надійності для кінцевих користувачів, які споживають результати, створені системами. Ми зосереджуємося на одній категорії системи прийняття рішень, що пояснюється, яка спирається на зовнішні гетерогенні графіки для створення точних прогнозів, що супроводжуються правдивими та зрозумілими поясненнями, яка також відома як аргументація на нейронному графі для прийняття рішень, що пояснюється. На відміну від існуючої роботи над пояснюваним машинним навчанням, яка в основному дає модельно-агностичні пояснення для глибоких нейронних мереж, ми намагаємося розробити внутрішньо інтерпретовані моделі на основі графіків із гарантією як точності, так і пояснюваності. Показано, що значущі та різноманітні структури графів (наприклад, графи знань) ефективні для покращення продуктивності моделі, і, що більш важливо, дозволяють інтелектуальній системі прийняття рішень проводити чіткі міркування над графами для створення прогнозів. Перевага полягає в тому, що отримані траєкторії графів можна безпосередньо розглядати як пояснення до результатів прогнозу, оскільки відстежувані факти вздовж шляхів відображають процес прийняття рішень і можуть бути легко зрозумілі людям. З цією метою наша мета полягає в тому, щоб розробити підходи до обґрунтування нейронних графів для отримання таких пояснювальних результатів на основі шляхів шляхом поєднання переваг передбачуваної сили глибоких нейронних моделей та інтерпретації структур графів. Зокрема, ми пропонуємо чотири методи з різних точок зору: (фреймворк міркування на фундаментальному графі, заснований на навчанні з підкріпленням, нейронно-символічна модель, представлена своїми самопояснювальними та композиційними нейронними символічними модулями, модель нейронної логіки який явно вивчає персоналізовані та зрозумілі правила міркування, і метод, заснований на імітаційному навчанні, який вчиться відрізняти якість пояснених шляхів від демонстрацій. Ці підходи ретельно оцінюються в реальних тестах у різних програмах, таких як рекомендації електронної комерції та анотації стовпців у цифровому маркетингу. Експериментальні результати демонструють ефективність запропонованих методів у досягненні задовольняючої точності передбачення та надання користувачам правдивих і зрозумілих пояснень на основі шляху.

Список використаних джерел

1. Thomas L. The Neural Network Process, 2014. – 178 с.
2. Thomas Davenport. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику, 2021. – 316 с.