

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЮ

Штучний інтелект (ШІ) стає невід'ємною частиною освіти, зокрема у сфері навчання програмуванню. Інтеграція технологій ШІ дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу, персоналізувати навчання та автоматизувати багато аспектів викладання. Завдяки інтелектуальним алгоритмам здобувачі освіти можуть отримувати індивідуальні рекомендації, автоматичний аналіз коду, інтерактивний зворотний зв'язок та доступ до адаптивних навчальних платформ.

Одним із ключових напрямів використання ШІ у навчанні програмуванню є розробка інтелектуальних систем підтримки кодування. Такі платформи, як GitHub Copilot, CodeT5, Tabnine та Amazon CodeWhisperer, використовують машинне навчання для автоматичного доповнення коду, що допомагає здобувачам освіти швидше розв'язувати завдання та вивчати нові синтаксичні конструкції. Ці системи аналізують контекст написаного коду та пропонують оптимальні варіанти його доповнення, зменшуючи кількість помилок та підвищуючи продуктивність навчання.

Ще одним важливим аспектом є інтерактивні навчальні платформи, що використовують ШІ для адаптації курсу під рівень знань здобувача освіти. Серед них можна виокремити Code.org, JetBrains Academy, Codecademy, Coursera та EdX, які застосовують алгоритми аналізу прогресу здобувача освіти, адаптивне тестування та рекомендаційні системи для персоналізованого навчання. Завдяки цьому здобувачі освіти можуть отримувати завдання відповідної складності, які поступово розвивають їхні навички програмування.

ШІ також активно використовується для автоматичного оцінювання коду. Інструменти на основі машинного навчання, такі як MOSS (Measure of Software Similarity), можуть порівнювати програми здобувачів освіти та визначати рівень унікальності їхніх рішень, що є важливим для виявлення плагіату та аналізу стилю програмування. Системи на кшталт Pythia та AutoGrader забезпечують автоматичне тестування коду, виявлення помилок та їх пояснення, що значно скорочує навантаження на викладачів.

Використання віртуальних асистентів та чат-ботів є ще одним перспективним напрямом інтеграції ШІ у навчання програмуванню. Чат-боти, такі як ChatGPT, Replika та CodePal, можуть допомагати здобувачам освіти у роз'ясненні складних концепцій, надавати підказки щодо синтаксису та структури коду, а також моделювати роботу реальних програмістських середовищ. Це сприяє створенню інтерактивного освітнього середовища, де здобувачі освіти можуть отримувати негайні відповіді на свої запитання.

Крім того, ШІ сприяє розвитку навчання через гейміфікацію та симуляційні середовища. Навчальні платформи, такі як Robocode, CodinGame та CodeCombat, використовують елементи гри та інтерактивні сценарії для залучення здобувачів освіти до освітнього процесу. Використання симуляцій дозволяє навчатися на основі практичного досвіду, що підвищує рівень засвоєння матеріалу та мотивацію здобувачів освіти.

Незважаючи на всі переваги, використання ШІ у навчанні програмуванню також постає перед певними викликами. Серед основних проблем можна виділити етичні аспекти, пов'язані з академічною доброчесністю, оскільки здобувачі освіти можуть зловживати автоматизованими засобами під час виконання завдань. Крім того, алгоритми ШІ можуть мати упередженість та обмеження в аналізі складних завдань, що вимагає залучення викладачів для перевірки критично важливих аспектів коду.

Таким чином, сучасні можливості штучного інтелекту значно розширюють потенціал навчання програмуванню, дозволяючи зробити його більш гнучким, адаптивним та ефективним. Використання інтелектуальних платформ, автоматизованих систем аналізу коду, віртуальних асистентів та гейміфікаційних технологій сприяє підвищенню якості освітнього процесу та підготовці майбутніх фахівців у сфері інформаційних технологій. Водночас важливо забезпечити баланс між використанням ШІ та традиційними методами навчання, щоб здобувачі освіти не лише отримували відповіді від алгоритмів, а й розвивали власні аналітичні та логічні здібності.

Список використаних джерел:

1. Медведева М. О. Інноваційні AI-інструменти в освіті: трансформація освітнього процесу за допомогою штучного інтелекту // *New Horizons in Scientific Research: Challenges and Solutions*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 жовтня 2024 р. Марсель. С. 137–140.