

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР В ЕПОХУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПІДХОДІВ ТА МЕТОДОЛОГІЙ

Кит М.О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Єсілевський В.С.
Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПМ,
м. Харків, Україна
e-mail: mykyta.kyt@nure.ua

This paper delves into the integration of Artificial Intelligence (AI) [1] in Computer Vision (CV) [2] education, highlighting the shift towards incorporating advanced computational techniques like deep learning. It critiques traditional CV courses for their reliance on outdated methodologies and lack of practical engagement, proposing a Python-based curriculum with OpenCV, scikit-learn, TensorFlow, and PyTorch. This curriculum comprises five modules that cover the fundamentals, image processing, object recognition, and image segmentation, culminating in practical assignments. The revamped approach aims to prepare students for contemporary CV challenges, emphasizing the importance of aligning educational practices with technological advancements to equip the next generation of CV experts with the skills required for innovation and practical application in the field.

У сучасному світі, де домінують технології штучного інтелекту (ШІ) та обробки великих даних, комп'ютерний зір (КЗ) просувається на передові позиції інновацій, стаючи невід'ємною частиною багатьох технологічних розвитків. Завдяки проривам у галузі глибокого навчання, ми стали свідками кардинальних змін у методах навчання та підходах до освіти в цій області. Поглиблене розуміння того, як найновіші алгоритми можуть бути застосовані для вирішення завдань КЗ, є критично важливим, а також необхідно звернути увагу на те, як ці зміни впливають на навчальні методики.

Традиційні курси з комп'ютерного зору [3], які не були адаптовані до найсучасніших досягнень і вимог, зіштовхуються з рядом проблем, включаючи використання застарілих методів, недостатнє оновлення навчальних матеріалів, брак практичних завдань для розвитку навичок студентів, а також ігнорування етичних та правових аспектів використання КЗ. Python, завдяки своїм потужним бібліотекам і фреймворкам, таким як OpenCV, scikit-learn, TensorFlow та PyTorch, став основою для програмування у сфері КЗ, дозволяючи студентам ефективно розробляти, тренувати та валідувати моделі КЗ [4].

Сучасний курс з комп'ютерного зору для студентів включає п'ять важливих модулів: Модуль 1 вводить основи та історію комп'ютерного зору, акцентуючи на зв'язку з машинним навчанням; Модуль 2 охоплює навички обробки зображень; Модуль 3 занурює студентів у поглиблене вивчення

розпізнавання об'єктів, досліджуючи різноманітні методи та їх практичне застосування; Модуль 4 зосереджений на сегментації зображень, подальше поглиблення знань у цій галузі; а Модуль 5 завершує курс, пропонуючи студентам практичні завдання та висновки для закріплення та застосування отриманих знань.

Актуалізація програми навчання дозволить підготувати нове покоління фахівців у галузі комп'ютерного зору, з огляду на сучасні виклики та можливості. Розвиток КЗ та ШІ є вирішальним для сучасних технологій, відкриваючи нові можливості для розробки та впровадження інноваційних рішень.

Для відповідності сучасним вимогам, освітні програми з КЗ мають включати огляд останніх досліджень та технологій, підготувавши студентів до реальних умов застосування їх знань і навичок. Включення додаткових розділів, присвячених глибокому навчанню, аналізу сучасних датасетів, викликів у галузі та розробці власних проєктів, забезпечить не тільки теоретичне розуміння, але й практичний досвід, необхідний для професійного зростання студентів.

Особлива увага має бути приділена міждисциплінарним проєктам, що об'єднують знання з КЗ, ШІ, програмування та етичних питань, сприяючи кращому розумінню інтеграції КЗ у ширший технологічний та соціальний контекст. Співпраця з індустрією та науковими групами надасть студентам доступ до реальних кейсів та проєктів, збагативши їх навчальний досвід та відкривши двері до майбутніх кар'єрних можливостей.

Збагачення курсів комп'ютерного зору найновішими досягненнями, практичним досвідом та міждисциплінарними проєктами не лише зробить освітній процес більш комплексним, але й забезпечить студентам глибокі знання та навички, необхідні для успіху в цій сфері.

Список використаних джерел:

1. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning / I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. – MIT Press, 2016. – 800 с.
2. Bradski G., Kaehler A. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library / G. Bradski, A. Kaehler. – O'Reilly Media, 2008. – 580 с.
3. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning with Applications in R / G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani. – New York: Springer, 2013. – 426 с.
4. Chollet F. Deep Learning with Python / F. Chollet. – Manning Publications, 2017. – 384 с.