

Методи та програмні засоби трансферного навчання для агрегування медіа контенту у мобільних додатках

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розробляються методи та програмні засоби трансферного навчання для агрегування медіа контенту у мобільних додатках. Методи трансферного навчання для агрегування медіа контенту у мобільних додатках розробляються на основі відкритої програмної бібліотеки TensorFlow з використанням технологій кластеризації зображень. Програмні засоби розробляються у вигляді мобільного додатку для платформ iOS та Android актуальних на даний час версій за допомогою використання програмного каркасу Flutter та мов програмування Dart, Kotlin та Swift. Розроблюваний програмний засіб спрямований на використання технологій трансферного навчання для зацікавлення користувача створенням спогадів за допомогою методів агрегації медіа контенту з галереї мобільного пристрою.

Ключові слова: трансферне навчання, мобільний додаток, flutter, кластеризація зображень.

Abstract

Transfer learning methods and software are being developed for aggregating media content in mobile applications. Transfer learning methods for aggregating media content in mobile applications are developed on the basis of the TensorFlow open software library using image clustering technologies. Software tools are developed in the form of a mobile application for the iOS and Android platforms of the current versions using the Flutter software framework and Dart, Kotlin and Swift programming languages. The software tool being developed is aimed at using transfer learning technologies to interest the user in creating memories using media content aggregation methods from the mobile device gallery.

Keywords: transfer learning, mobile application, flutter, image clustering.

Вступ

Мобільні пристрої в житті сучасної людини займають особливе місце. Вони допомагають бути на зв'язку зі світом в будь-який час і активно використовуються в різних сферах нашого життя. Особливо з розвитком технологій мобільної фотографії вони почали замінювати собою необхідність використання професійних та аматорських камер, оскільки дають змогу робити якісні знімки без особливих умов та навиків.

На даний момент часу розробка мобільних додатків є одним із пріоритетних напрямків процесу інформатизації сучасного суспільства. Над зручністю і простотою створення мобільних додатків з інтерактивним інтерфейсом працює велика кількість працівників різних фахів. Мобільні додатки з кожним днем стають дедалі популярнішими, і часто замінюють собою використання WEB сайтів, а інколи мають унікальний або розширений функціонал у порівнянні з WEB додатками, оскільки розраховуються на більшу кількість активних користувачів.

Програмні засоби у вигляді мобільного додатку, що використовуватимуть методи та засоби розпізнавання зображень для агрегування медіа контенту, матимуть основну задачу сканування галереї мобільного пристрою та об'єднання знайдених медіа файлів у події за розробленим алгоритмом. Завдяки тому, що розпізнавання зображень виконується на мобільному пристрої, забезпечується повна конфіденційність відео та фото матеріалів користувача, та дозволяє виконувати операції з розпізнавання об'єктів швидко.

Більшість звичайних людей використовують мобільні телефони як головний пристрій для здійснення відео та фото знімків, тому що він завжди під рукою та його можливостей в більшості достатньо для здійснення прийнятих фотографій. Таким чином з часом в галереї пристрою накопичується досить велика кількість знімків та відео матеріалів. З часом, переглядаючи здійснені знімки, можуть виникнути проблеми з їх відокремленням до певних життєвих подій. Для цього необхідний програм-

ний засіб, який допоможе здійснити агрегування фото та відеоматеріалів та віднести їх до певних життєвих подій, при цьому залишивши лише ті знімки, які мають певну цінність.

Трансферне навчання для агрегування медіа контенту

На даний момент існують усталені готові рішення, але вони використовують велику кількість параметрів та потребують великих ресурсів, що у випадку мобільних пристроїв є проблемою. Для вирішення даної проблеми використовують трансферне навчання, що полягає у стисненні моделі, та передбачає трансфер наперед навченої великої моделі у менш масштабні моделі. Але можливості трансферного навчання в готових рішеннях використано не достатньо, тому що вони не гарантують оптимального стиснення моделі. Тому для вирішення даної задачі необхідно визначити оптимальну модель студента.

Висновки

Проведено аналіз актуальності методів та програмних засобів трансферного навчання для агрегування медіа контенту у мобільних додатках. Визначено, що за умови використання оптимальної моделі студента буде виконано оптимальне стиснення наперед навченої моделі у менш масштабну модель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 3rd Edition, Aurélien Géron, 2022 – 24с.
2. Pramod Singh. Learn Tensor Flow 2.0. 1st edition, Apress, 2020. – 343 с.
3. Blakene, C., Li, X., Yan, Y., Zong, Z.: Parallel blockwise knowledge distillation for deep neural network compression. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems 32(7), 1765-1776 (2021).
4. Li, H., Wang, N., Ding, X., Yang, X., Gao, X.: Adaptively learning facial expression representation via C-F labels and distillation, IEEE Transactions on Image Processing 30, 2016-2028 (2021).
5. Gou, J., Yu, B., Maybank, S., Tao, D.: Knowledge distillation: A survey. International Journal of Computer Vision 129, 1789–1819 (2021).

Прус Богдан Вікторович — аспірант кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, bohdan.prus.vntu@gmail.com

Ракитянська Ганна Борисівна — канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, rakit@vntu.edu.ua

Prus Bohdan Viktorovych — PhD student of Soft Ware Design Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, bohdan.prus.vntu@gmail.com

Rakytyanska Hanna Borisovna — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Soft Ware Design Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, rakit@vntu.edu.ua