

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ JETSON TX2

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядається задача класифікації зображень при використанні засобу глибокого навчання NVIDIA DIGITS та суперкомп'ютера Jetson TX2. Здійснено навчання та тестування нейронної мережі при використанні бази зображень CIFAR-100.

Ключові слова: класифікація зображень, штучний інтелект, JetsonTX2, DIGITS.

Abstract

The paper considers the problem of image classification using the NVIDIA DIGITS deep learning tool and supercomputer Jetson TX2. Training and testing of the neural network using the CIFAR-100 image database was conducted.

Keywords: image classification, artificial intelligence, JetsonTX2, DIGITS.

Вступ

Сьогодні все більше актуальних і важливих задач вирішується із залученням методів і технологій класифікації зображень. Вони набули широкого використання як в побуті так і в більш важливих сферах життя таких як вивчення космічного простору, медицині, науці тощо. Для класифікації зображень використовуються такі методи, як штучні нейронні мережі, бустінг-методи, баггінг методи, нечітка логіка та генетичні алгоритми [1]. В останні роки особливу увагу дослідників привертають методи глибокого навчання, які значно покращили вірогідність класифікації зображень на стандартних базах зображень в порівнянні з класичними методами [2].

Метою роботи є дослідження методів глибокого навчання при використанні засобу глибокого навчання NVIDIA DIGITS [3] та суперкомп'ютера Jetson TX2 [4].

Результати досліджень

Для досліджень була використана база зображень CIFAR-100 (рис 1.), що містить 100 класів природних та антропогенних об'єктів. Результати досліджень представлені на рис. 2.

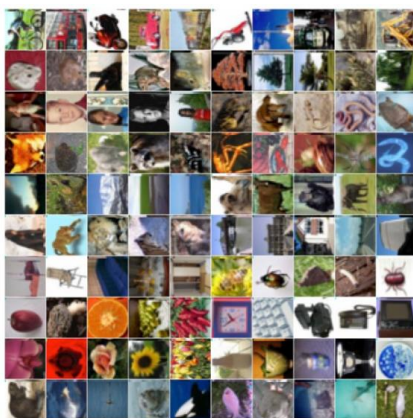


Рис. 1. Приклади зображень з бази CIFAR100.



Рис. 2. Результат класифікації при використанні тестових зображень з бази CIFAR100.

Висновки

В результаті використання суперкомп'ютера Jetson TX2 вдалося збільшити достовірність та швидкість класифікації об'єктів, а також пришвидшити етап глибокого навчання при використанні засобу NVIDIA DIGITS. При використанні бази зображень CIFAR-100 на тестовій вибірці було досягнуто достовірності 69.5%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Comparison of Advanced Techniques of Image Classification [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/237609215_Comparison_of_Advanced_Techniques_of_Image_Classification. – Назва з екрану.
2. Deep Learning for Image Recognition: why it's challenging, where we've been, and what's next [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://towardsdatascience.com/deep-learning-for-image-classification-why-its-challenging-where-we-ve-been-and-what-s-next-93b56948fcef> – Назва з екрану.
3. NVIDIA DIGITS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.nvidia.com/digits>. – Назва з екрану.
4. Jetson TX2 – суперкомп'ютер для глибокого навчання [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.computerworld.ru/articles/Jetson-TX2--superkompyuter-dlya-glubokogo-obucheniya>. – Назва з екрану.

Роман Васильович Маслій – канд. техн. наук, старший викладач кафедри автоматизації та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: romas4580@gmail.com

Михайло Дмитрович Пritulyak – студент групи І-АКІТ-17м, факультет комп'ютерних систем та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mpritulyak3@gmail.com

Roman V. Maslii – Cand. Sc. (Eng), Senior Lecturer, Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romas4580@gmail.com.

Mikhailo D. Pritulyak – Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mpritulyak3@gmail.com