

ООБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЗГОРТКОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ В СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ РАКУ ЛЕГЕНЬ

Кожного дня у системі зберігаються тисячі нових відомостей про хід хвороби пацієнтів. Частина з збереженої інформації викликає помилки в інтерпретації, що в свою чергу вимагає швидкого перенавчання нейронної мережі, яка використовується в системі підтримки прийняття рішень при лікуванні раку легень.

Нейронна мережа побудована, як згорткова нейронна мережа (CNN) з частковим зв'язуванням шарів. Особливо це стало у нагоді при розпізнаванні рентгенівських знімків, тому що багат шаровий перцептрон, який налаштовувався на високу якість зображень з невеликим розміром (MNIST та CIFAR-10 містять набори малюнків 32×32), неможливо було використати для зображень рентгенівських знімків з розміром в сотні разів більше, тому що використовувалась велика кількість параметрів (зображення 1000×1000 має 1 000 000 пікселів, а це веде до побудови 1012 з'єднань тільки на першому рівні).

Другим питанням стало перенавчання CNN, для чого було використано алгоритм Adam з переключенням на SGD у точці затухання середнього наближення до екстремуму. Порівняння розробленого алгоритму представлено на рисунку для моделей: ResNet-32 та DenseNet при роботі з зображеннями з бази CIFAR-10.

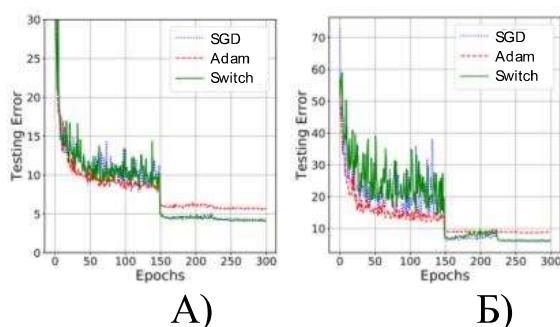


Рис. 1. Порівняння роботи розробленого алгоритму при навчанні на CIFAR-10 для моделей: А) ResNet-32 та Б) DenseNet.