

Оптимізація нейронних мереж - Зображення

Мета роботи

Дослідити методи покращення та оптимізації роботи нейронних мереж.

Рекомендована література

1. Natural Language Processing with Transformers. Revised Edition. Lewis Tunstall, Leandro von Werra.
2. Practical Natural Language Processing with Python. 1st Ed. Mathangi Sri
3. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems, Sowmya Vajjal
4. Practical Natural Language Processing: A Pragmatic Approach to Processing and Analyzing Language Data, Sowmya Vajjala, Bodhisattwa Majumder
5. Natural Language Processing Projects. 1st Ed. Akshay Kulkarni, Adarsha Shivananda
6. Natural Language Processing with PyTorch: Build Intelligent Language Applications Using Deep Learning, Delip Rao.
7. <https://medium.com/coinmonks/review-srcnn-super-resolution-3cb3a4f67a7c>
8. Deep Learning Cookbook: Practical recipes to get started quickly 1st Edition, Douwe Osinga
9. Fundamentals of Deep Learning. Designing Next-Generation Machine Intelligence Algorithms. 2nd Edition, Joe Papa

Хід роботи

Дані

В роботі використовується публічний набір даних з <https://www.kaggle.com/datasets>, <https://paperswithcode.com>, або <https://huggingface.co>.

Реалізація моделі

1. Обрати будь-яку нейронну мережу, яка була використана для вирішення завдань в пунктах 3-4 лабораторної роботи номер 1 (напр., SRCNN, CNN, etc).
2. Дослідити вплив гіперпараметрів (функція активації, learning rate і так далі) та архітектури (кількість прихованих рівнів, нейронів, тип кросвалідації, оптимізатор та його гіперпараметри тощо) на швидкість та точність роботи мережі.
3. Результати представити у формі таблиці (разом із кодом).

Аналіз результатів

1. Проаналізувати які гіперпараметри мають найбільший вплив.
2. Пояснити (письмово) чому вплив цих гіперпараметрів найбільший.

Студенти, що розраховують на високий бал мають:

1. Відкоментувати код (що кожна строка робить, окрім import / library)
2. Якісно візуалізувати результати та проміжні етапи (за необхідністю)
3. Подати посилання на наукові статті, які допомагають пояснити вплив параметрів на роботу нейронної мережі.

Контрольні питання

1. Які основні види гіперпараметрів в мережі?
2. Як архітектура мережі може визначати якість її роботи?
3. Чи можна дізнатися приблизну точність/результати мережі без навчання самої мережі?