

Попередня обробка зображень

Мета роботи

Ознайомитись з основними підходами для попередньої обробки зображень.

Рекомендована література

1. <https://medium.com/coinmonks/review-srcnn-super-resolution-3cb3a4f67a7c>
2. Deep Learning Cookbook: Practical recipes to get started quickly 1st Edition, Douwe Osinga
3. Fundamentals of Deep Learning. Designing Next-Generation Machine Intelligence Algorithms. 2nd Edition, Joe Papa
4. Learning and Security: Protecting Systems with Data and Algorithms 1st Edition, Clarence Chio
5. <https://neptune.ai/blog/adversarial-attacks-on-neural-networks-exploring-the-fast-gradient-sign-method>

Хід роботи

Дані

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

Підготовчий етап

Провести аналіз вибраного набору даних, визначити вхідні та вихідні параметри, візуалізувати залежності входів на виходу, спробувати виявити основні залежності, детектувати аномалії, неповні зразки тощо у даних.

Реалізація моделі

1. Використати SRCNN для покращення якості зображення для датасету із різноманітними об'єктами.
2. Використати Object Detection або Segmentation алгоритм на 2х різних датасетах (оригінальному датасеті для SRCNN та покращеному).
3. Використати Fast Gradient Sign Attack на 2х різних датасетах (оригінальному датасеті для SRCNN та покращеному).

Аналіз результатів

1. Оцінити якість роботи SRCNN.
2. Порівняти якість роботи Object Detection або Segmentation алгоритмів на двох датасетах.
3. Порівняти результати Fast Gradient Sign Attack на двох датасетах.

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. Обрати порівняно складний датасет, який потребує додаткового очищення
4. Обмежити використання готових рішень/моделей чи датасетів.

Контрольні питання

1. Які особливості роботи з Object Detection або Segmentation алгоритмами Ви можете назвати з точки зору попередньої обробки даних, наприклад, чи важливою є якість зображення, колір тощо?
2. Які ще існують підходи аналогічні до SRCNN.

3. Який принцип роботи Fast Gradient Sign Attack?