

ДОДАТОК А

Графічний матеріал роботи

Харківський національний університет радіоелектроніки
кафедра КІТС

МЕТОДИ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ НА БАЗІ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Кваліфікаційна робота
Другий (магістерський) рівень

Автор
Шевченко О.Т.
Ст. гр. КІТм-21-2

Керівник
Руденко О.Г.
Проф. каф. КІТС

АКТУАЛЬНІСТЬ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- збільшення обсягів інформації у цифровому вигляді;
- зростання вимог щодо швидкості обробки зображень;
- застосування нових методів;
- вдосконалення якості обробки зображень
- широкий спектр областей застосування

Охорона
здоров'я

Банківські
послуги

Архіви

Промисл
овість

Безпека

МЕТА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- Дослідити методи обробки зображень на базі горткових нейронних мереж.

ЗАДАЧІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

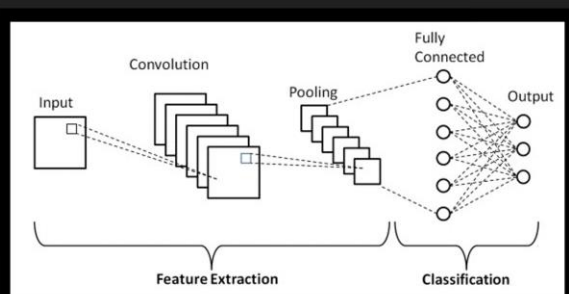
- дослідити існуючі методи для обробки зображень на базі cnn;
- дослідити елементи інших шнм які можуть бути корисними для cnn;
- розробити тестовий додаток, щоб провести процес навчання та валідації;
- проаналізувати отриманні результати .

ОПИС ОБ'ЄКТА І ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

- об'єктом дослідження є згорткові нейронні мережі
- предметом дослідження є методи обробки зображень.

ЗГОРТКОВІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ

Архітектура



CNN дуже ефективні, оскільки мінімізують людські зусилля шляхом автоматичного визначення ознак

Методи

- Сегментація;
- Розпізнавання;
- Детекція;
- Перенесення стилю;

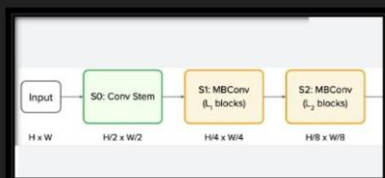
ЕТАПИ НАВЧАННЯ ЗГОРТКОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



Важливо побудувати пайплайн навчання моделі гнучким, щоб не було проблем з масштабуванням та подальшими змінами у поліпшенні моделі

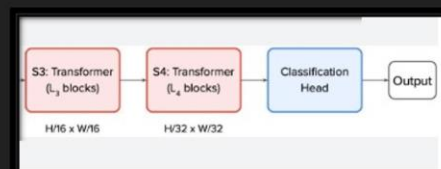
АРХІТЕКТУРА КОМБІНОВАНОЇ МЕРЕЖІ

CNN



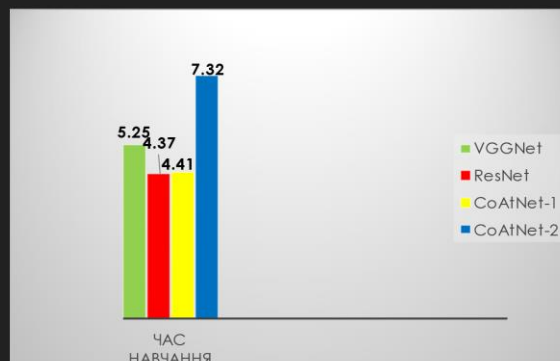
Підготовка зображень за допомогою згорток для подальшої роботи з частиною трансформерів

Transformer



Механізм уваги та блок класифікації

РЕЗУЛЬТАТИ ПІСЛЯ ТЕСТУВАННЯ



*metrics: sparse_categorical_accuracy

ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ

- в процесі роботи над кваліфікаційною роботою було проведено огляд та тестування методів для класифікації об'єктів на базі згорткових нейронних мереж
- CNN досі мають потенціал розвитку
- комбінування елементів з різних архітектур може покращати результат роботи згорткових нейронних мереж
- архітектури комбінування не потребують велику кількість даних;
- від обраної архітектури та її компонентів залежить ефективність моделі машинного навчання. У весь час потрібно балансувати між витратами ресурсів та точністю результатів;
- можливе подальше перенесення інфраструктури на Google AI Platform для збільшення ефективності використаних ресурсів комп'ютерів або кластерів

Дякую за увагу!