**Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Отчет по лабораторной работе №1

по дисциплине «Системы машинного зрения»

на тему:

«Разработка нейросетевых функций. Операция Convolution 2D»

Выполнил:

студент группы БВТ2003

Разномазов Александр Андреевич

Москва, 2023 г.

# Цель работы

Разработать алгоритм, используя язык python, реализующий работу операции двумерной свертки.

# Задание

При выполнении лабораторной работы необходимо:

* ознакомиться с описанием операции библиотеки PyTorch (<https://pytorch.org/docs/stable/generated/torch.nn.Conv2d>);
* используя язык программирования Python написать алгоритм, реализующий алгоритм свертки;
* составить отчет по лабораторной работе

# Выполнение работы

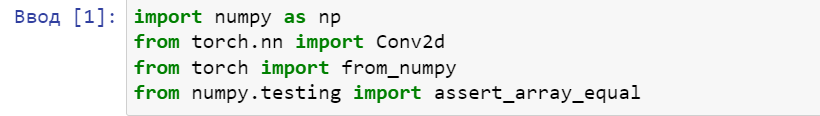


Рисунок 1 - Импорт библиотек

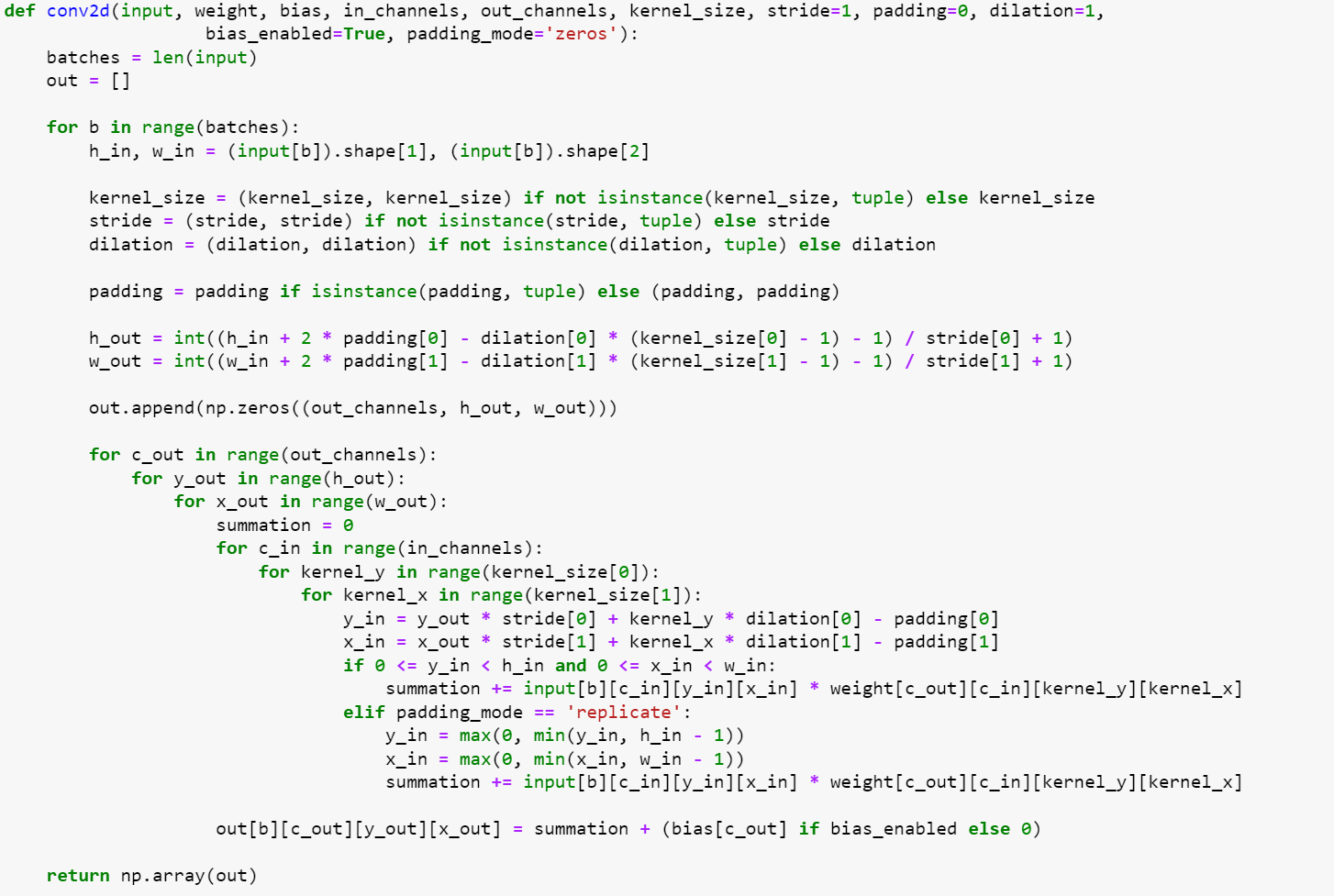


Рисунок 2 – Функция, реализующая операцию двумерной свертки



Рисунок 3 – Тесты для сравнения написанной функции

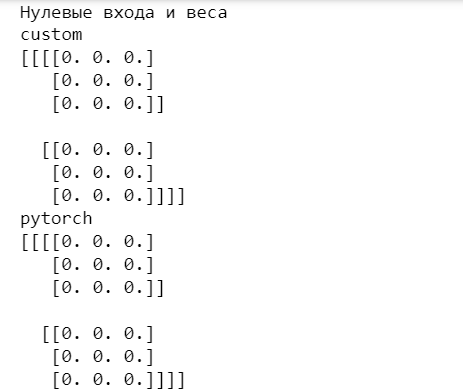


Рисунок 4 – Результат вывода теста 1

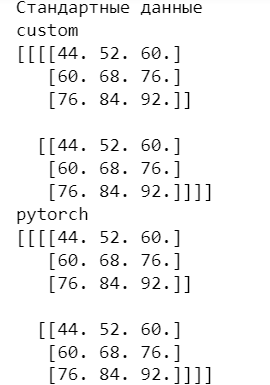


Рисунок 5 – Результат вывода теста 2

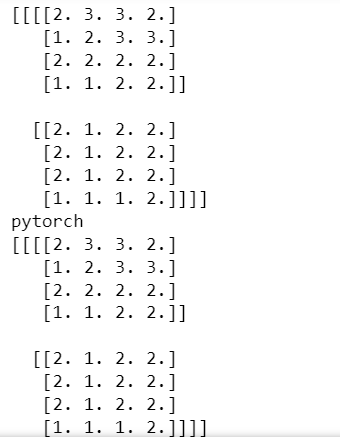


Рисунок 6 – Результат вывода теста 3

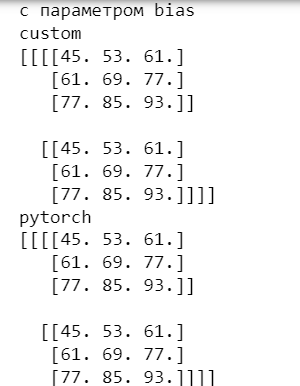


Рисунок 7 – Результат вывода теста 4

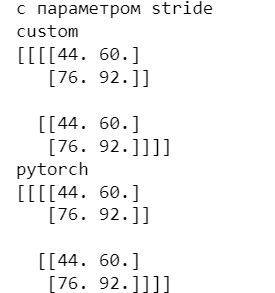


Рисунок 8 – Результат вывода теста 5

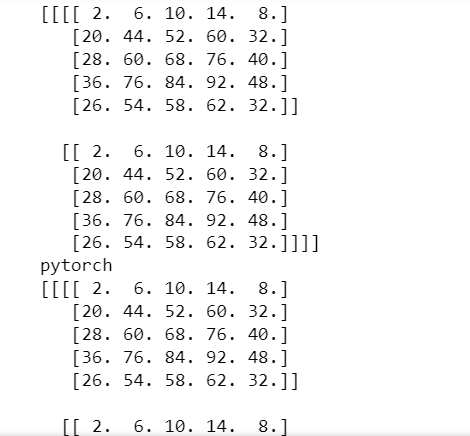


Рисунок 9 – Результат вывода теста 6

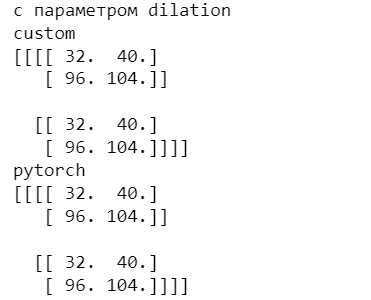


Рисунок 10 – Результат вывода теста 7

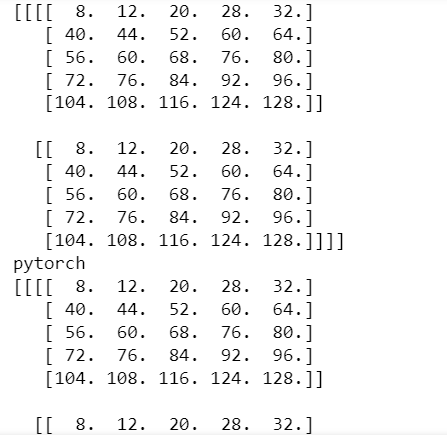


Рисунок 11 – Результат вывода теста 8

# Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы был разработан алгоритм на языке Python, который реализует операцию двумерной свертки. Также были созданы тесты для проверки корректности работы алгоритма.

Ссылка на git-репозиторий: https://github.com/alexandr231/SMZ