

Распознавание цифр

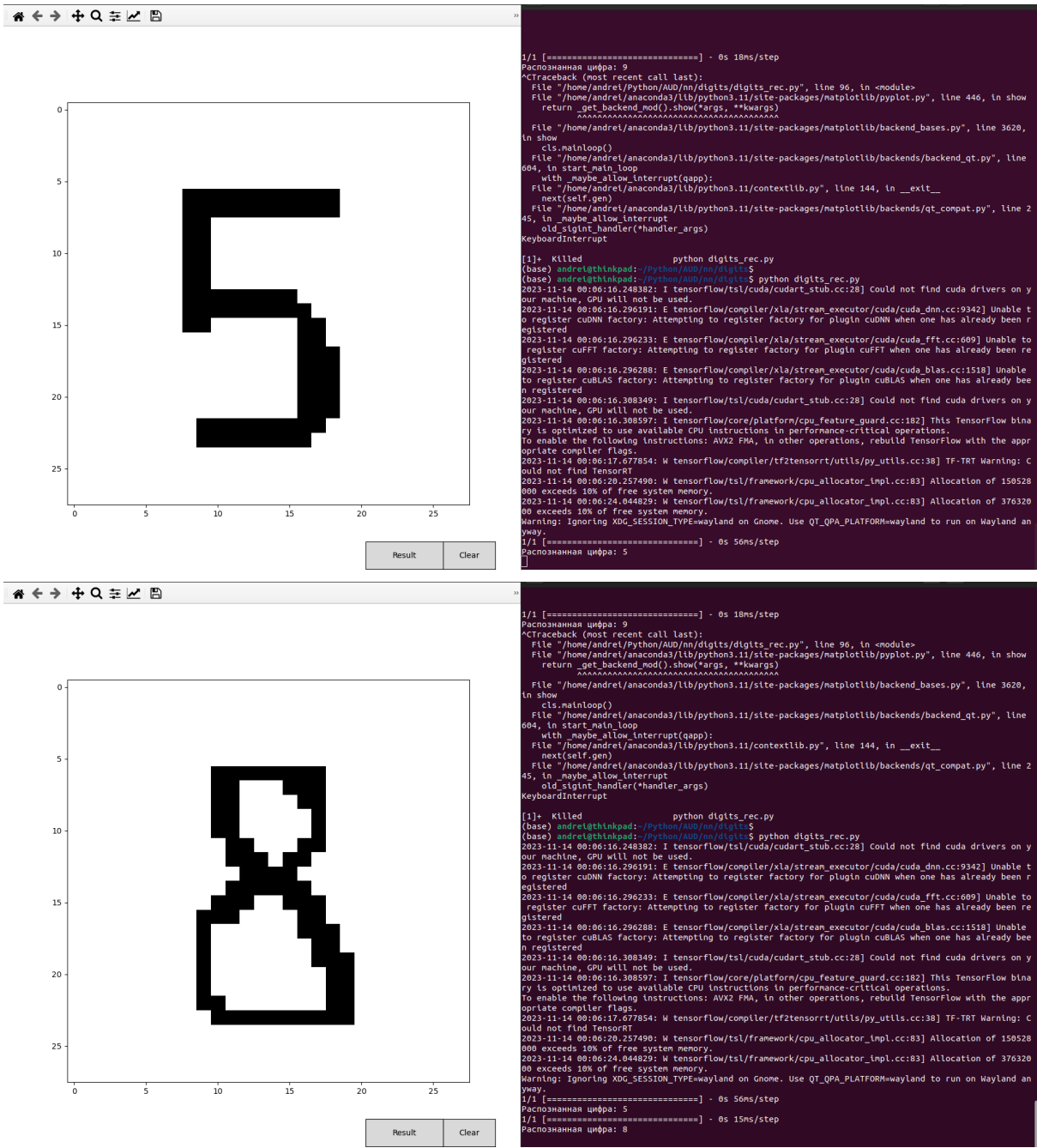
Андрей Лебедев, группа 324

Задание 3

Постановка задачи

1. Дополните программу, чтобы можно было рисовать мышкой цифру для распознавания.
2. Проведите эксперименты с рисунками цифр, не входящими в выборку - изменилась ли точность?
3. Проведите эксперименты - существуют ли ситуации, когда человек без труда распознает цифру, а модель стандартно ошибается?

Примеры работы программы



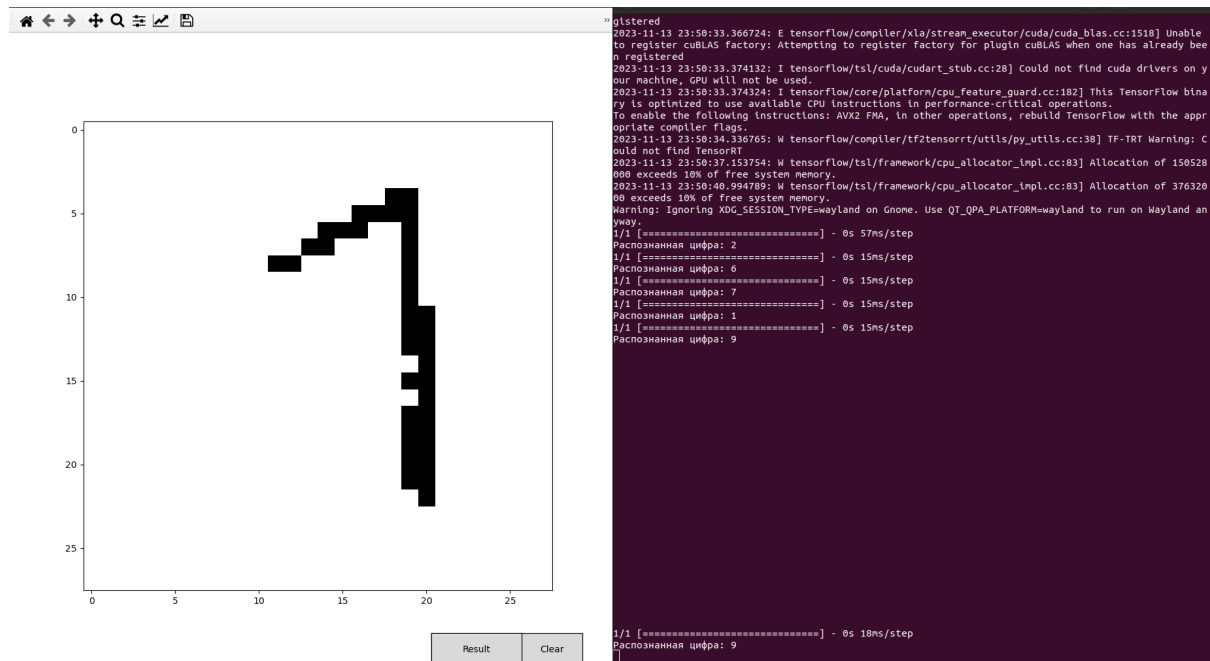
Решение

Для обучения НС использовал код с семинара. Добавил в него возможность рисования мышкой через matplotlib. Пользователю открывается окно с полем для рисования размером 28 на 28 пикселей и двумя кнопками: Clear и Result. Таким образом, можно рисовать и стирать цифры бесконечно до закрытия окна. Поле для рисования представляет собой матрицу, в которой по мере нажатия мыши значения изменяются с 0 до 255. А далее ведется стандартная работа с матрицей, включающая нормализацию, после чего происходит предсказание.

Эксперименты

После серии экспериментов выявил, что в целом программа хорошо справляется со своей задачей, но возникают трудности, если цифра нарисована тонкой линией.

Пример:



Это связано с тем, что в обучающем датасете толщина цифры, конечно, не 1 пиксель. Поэтому для корректной работы программы лучше обводить цифру несколько раз.