

Описание программной реализации

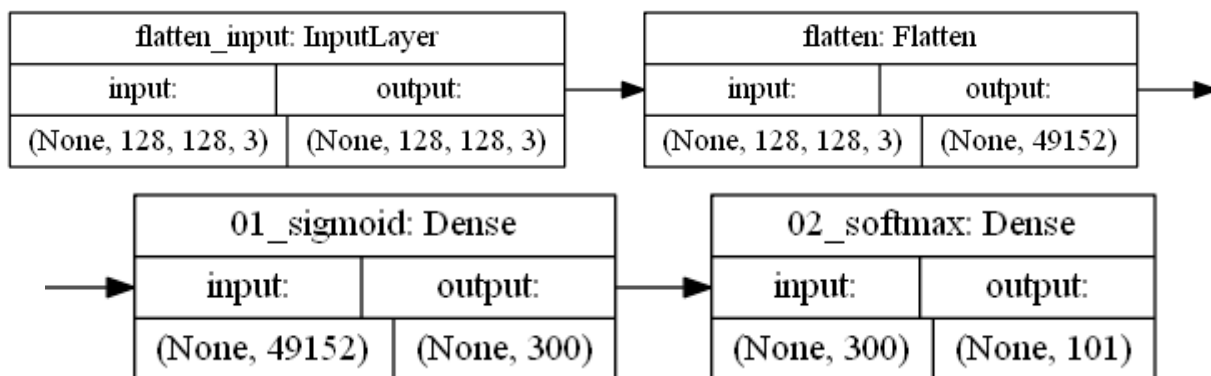
Для начальной настройки весов было решено использовать стек автокодировщиков (обучение без учителя). Для каждой из описанных ниже архитектур сетей была реализована своя версия стека (DenseAutoEncoder.py). Автокодировочные сети сначала обучались, а затем сохраняли настроенные веса в файл (DenseAutoEncoderNET1_weights). Затем эти веса послойно копировались в соответствующие сети (Lab02_net01.py) в качестве начальных приближений и анализировался результат.

Тестовые конфигурации сетей

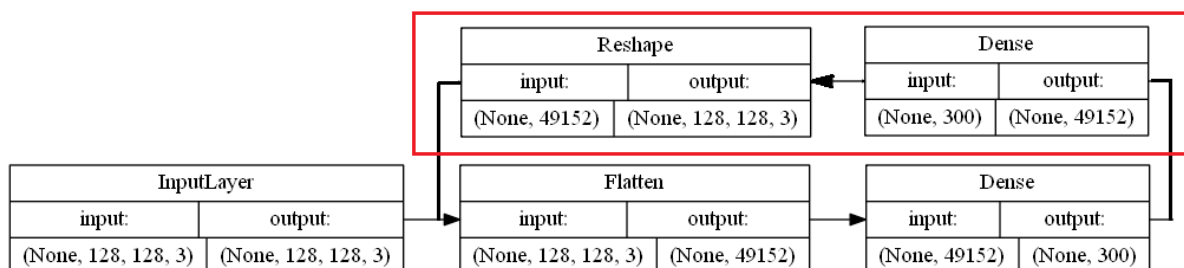
В качестве подопытных архитектур нейронных сетей, построенных при выполнении предшествующих практических работ, были выбраны две простейших полносвязных и простейшая свёрточная сети. В скрипты с сетями были внесены дополнения, позволяющие использовать «внешние» веса при обучении. Автокодировочные сети представляют собой последовательность автокодировщиков, соответствующих каждому слою подопытной сети. Архитектуры сетей схематически представлены ниже.

Примечание: в случае работы со свёрточной сетью, существуют некоторые проблемы в построении соответствующего автокодировщика – в используемой библиотеке отсутствуют unpooling слои.

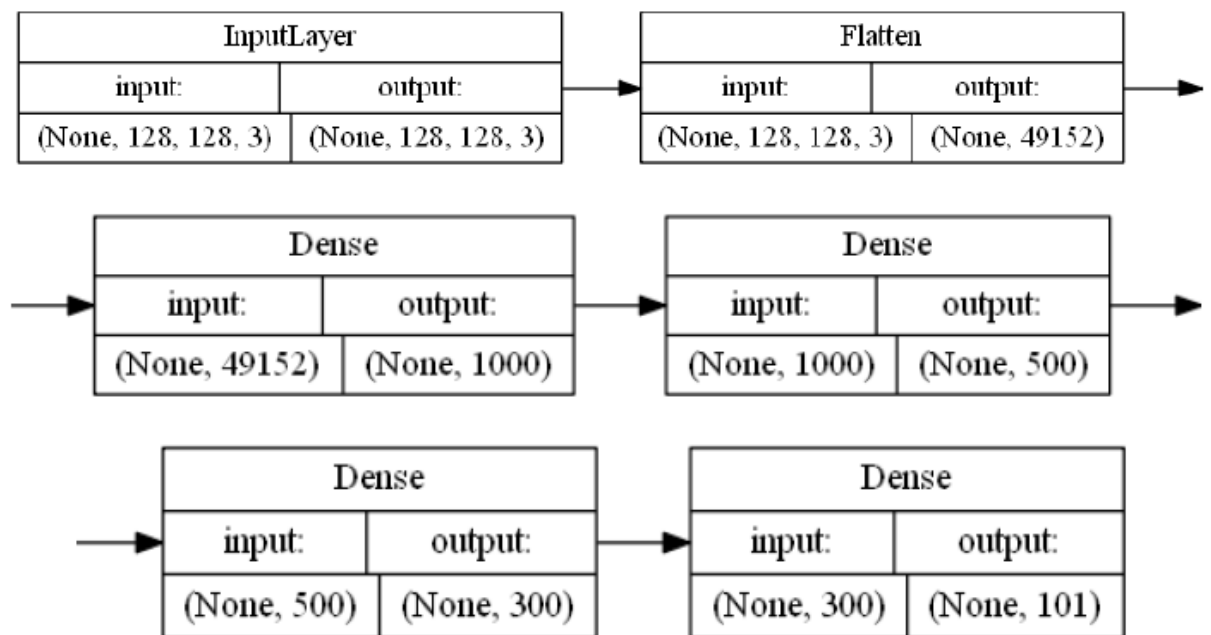
1. Lab02_net01.py



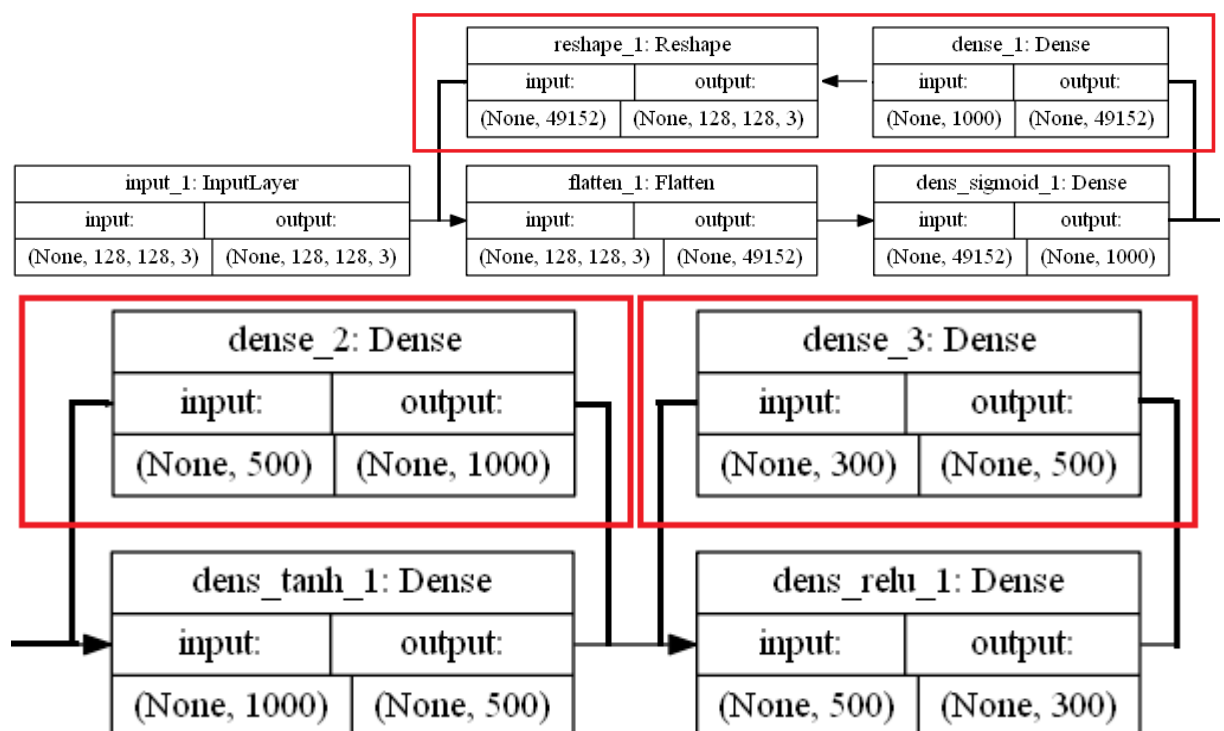
2. DenseAutoEncoder.py



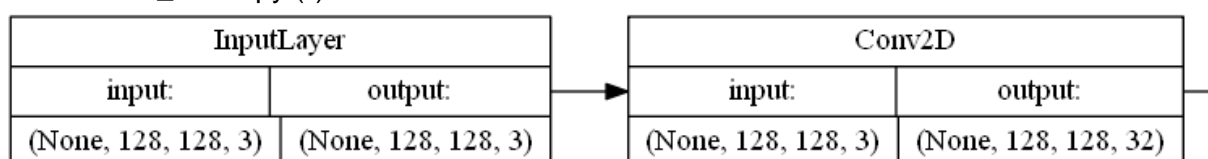
3. Lab02_net02.py

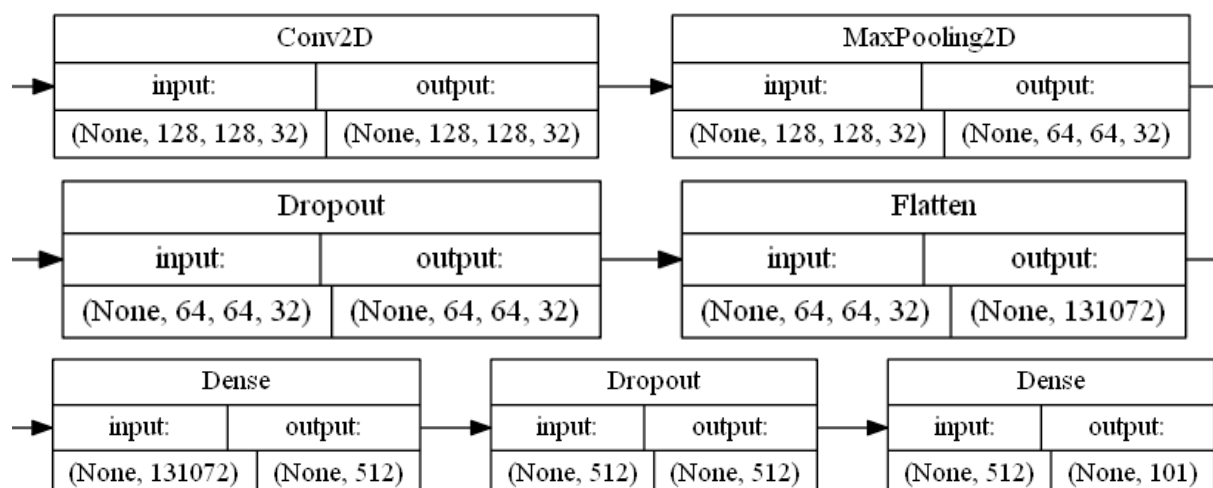


4. DenseAutoEncoder2.py



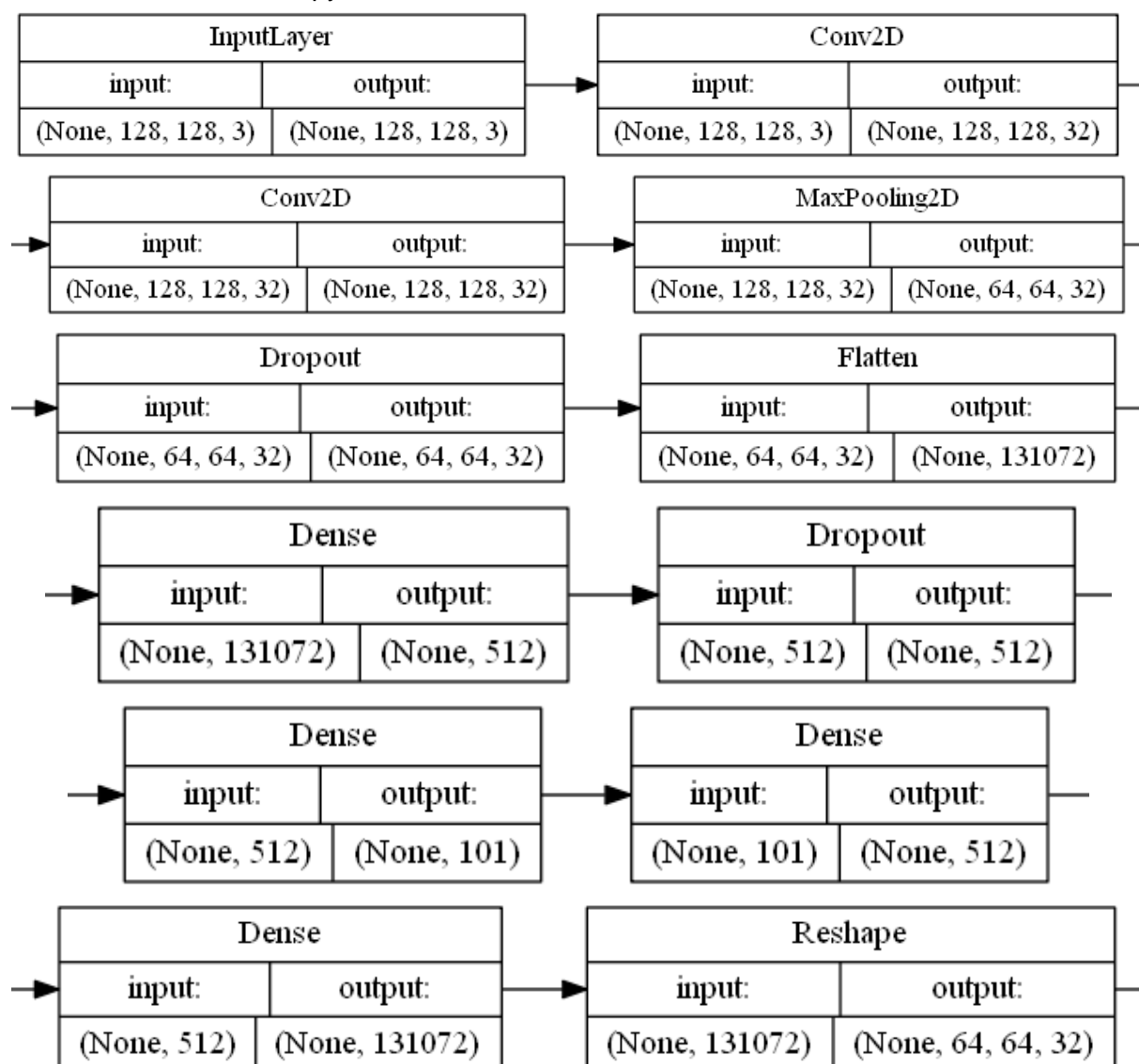
5. Lab03_net01.py (*)

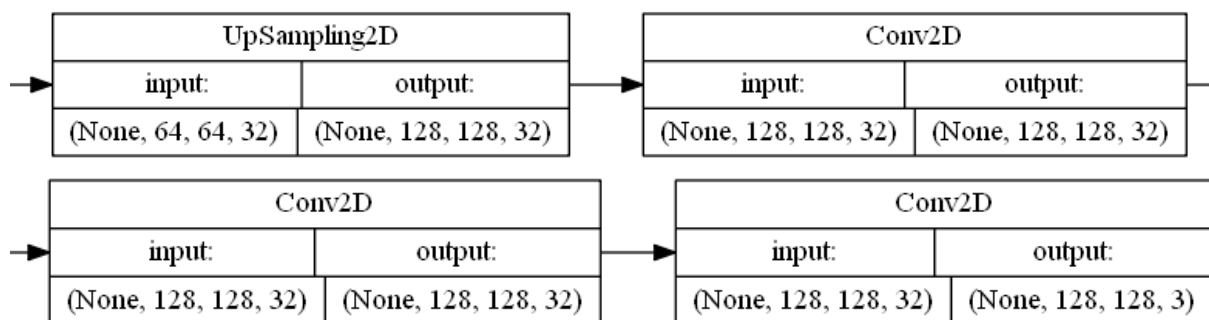




6. ConvAutoEncoder2.py (аналогично 2, 4, применительно к 5)

7. ConvAutoEncoder.py





Результаты экспериментов

Конфигурация	Время выполнения (с)	Точность на тестовом наборе (%)
1 (35 эпох)	437	31.04
2 + 1 (35 эпох)	354 + 443	31.42
3 (35 эпох)	445	32.89
4 + 3 (35 эпох)	670 + 449	32.89
5 (35 эпох)	393	40.62
6* + 5 (35 эпох)	392* + 337	40.39
5 (100 эпох)	715	9.05
7 + 5 (100 эпох)	3668 + 943	36.21

Примечание: голубым выделено всё, что связано с претренингом.