

SIECI NEURONOWE – ćwiczenie 5

W ćwiczeniu 5 wykorzystamy sieć wielowarstwową do klasyfikacji obrazów. Skorzystamy ze zbioru FashionMNIST, który jest domyślnie dostępny w torchvision:

```
data = torchvision.datasets.FashionMNIST('path', download = True)
data_loader = torch.utils.data.DataLoader(data,
                                           batch_size=16,
                                           shuffle=True)
```

DataLoader jest iteratorem zwracającym batchowane pary wejść-wyjść, wyjściem jest w tym przypadku jedna z dziesięciu klas oznaczających rodzaje ubrań, które widzimy na obrazie.

Ze względu na fakt że dane są obrazkami, będzie trzeba przekształcić je do macierzy cech którą jest w stanie przyjąć warstwa liniowa, spłaszczając tensor (metody operujące na kształcie tensora dostępne w torch.tensor, istnieje również warstwa Flatten).

Należy dla jedno i dwuwarstwowej sieci neuronowej porównać wyniki i **krzywe uczenia** w zależności od:

- Liczby neuronów w warstwie ukrytej
- Rozmiaru batcha
- Liczby przykładów uczących (należy wykorzystać podzbiory zbioru uczącego o różnych rozmiarach zamiast pełnego zbioru uczącego – sprawdzić rozmiary 1% danych, 10% danych)
- Zaburzenia danych: dane można zaburzyć dodając do wejściowego batcha batch o tych samych wymiarach, wygenerowany jako szum gaussowski o różnych odchyleniach. Przeprowadzić scenariusze: szum dodany w danych testowych vs szum dodany zarówno w testowych, jak i treningowych.

Ćwiczenie oceniane jest w skali 0-10 pkt.