

## Лабораторная работа №7

### PyTorch

1. Загрузить набор данных MNIST, который включает в себя рукописные цифры от 0 до 9.

*Например, следующим образом для Google Collab*

```
import torch
import torchvision
import torchvision.transforms as transforms
import torch.nn as nn
import torch.optim as optim

transform = transforms.Compose(
    [transforms.ToTensor(),
     transforms.Normalize((0.5,), (0.5,))])

trainset = torchvision.datasets.MNIST(root='./data', train=True,
                                     download=True, transform=transform)
trainloader = torch.utils.data.DataLoader(trainset, batch_size=64,
                                          shuffle=True, num_workers=2)

testset = torchvision.datasets.MNIST(root='./data', train=False,
                                    download=True, transform=transform)
testloader = torch.utils.data.DataLoader(testset, batch_size=64,
                                         shuffle=False, num_workers=2)
```

2. Предобработать данные, чтобы они были приведены к нужному формату и масштабу.

3. Создать модель нейронной сети с использованием PyTorch. Модель должна содержать несколько слоев, включая скрытые слои.

4. Обучить модель на тренировочном наборе данных, используя функцию потерь и оптимизатор из PyTorch.

5. Оценить качество модели на тестовом наборе данных.

6. Изменить параметры модели (например, число скрытых слоев, количество нейронов в слоях) и сравнить их влияние на качество распознавания.

7. Изменить функцию активации в нейронной сети (например, ReLU, сигмоида) и сравнить их влияние на качество распознавания.

8. Сравнить результаты, сделать выводы.