

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Лабораторная работа №3
Дисциплина «Разработка интеллектуальных систем»

Выполнил:
Съестов Дмитрий Вячеславович
Группа Р3417

Преподаватель:
Жукова Наталия Александровна

Санкт-Петербург
2020

Листинг программы

```
import numpy as np
from tensorflow.keras.layers import Dense
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
from tensorflow.keras.datasets import boston_housing

(train_data, train_targets), (test_data, test_targets) =
boston_housing.load_data()

print(train_data.shape)
print(test_data.shape)

print(test_targets)

mean = train_data.mean(axis=0)
train_data -= mean
std = train_data.std(axis=0)
train_data /= std

test_data -= mean
test_data /= std

def build_model():
    model = Sequential()
    model.add(Dense(64, activation='relu',
input_shape=(train_data.shape[1],)))
    model.add(Dense(64, activation='relu'))
    model.add(Dense(1))
    model.compile(optimizer='rmsprop', loss='mse', metrics=['mae'])
    return model

k = 4
num_val_samples = len(train_data) // k
num_epochs = 150
all_scores = []

for i in range(k):
    print('processing fold #', i)
    val_data = train_data[i * num_val_samples: (i + 1) * num_val_samples]
    val_targets = train_targets[i * num_val_samples: (i + 1) *
num_val_samples]
    partial_train_data = np.concatenate([train_data[:i * num_val_samples],
train_data[(i + 1) * num_val_samples:]], axis=0)
    partial_train_targets = np.concatenate(
        [train_targets[:i * num_val_samples], train_targets[(i + 1) *
num_val_samples:]], axis=0)
    model = build_model()
    model.fit(partial_train_data, partial_train_targets, epochs=num_epochs,
batch_size=5, verbose=0)
    val_mse, val_mae = model.evaluate(val_data, val_targets, verbose=0)
    all_scores.append(val_mae)

print(np.mean(all_scores))
```

Вывод

С помощью увеличения числа эпох с 100 до 150 удалось снизить среднюю ошибку до 2.3. На заданном наборе данных нельзя предсказать значение более точно.