федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА иНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ»**

Выполнил:

Чудаков М.И.

Группа: P3419

Преподаватель:

Жукова Н.А.

Санкт-Петербург

2019/2020

**Цель**

Реализовать классификацию сортов растения ирис (Iris Setosa - 0, Iris Versicolour - 1, Iris Virginica - 2) по четырем размерам пестиков и тычинок его цветков.

**Ход работы**

**import** pandas  
**from** tensorflow.keras.layers **import** Dense  
**from** tensorflow.keras.models **import** Sequential  
**from** tensorflow.keras.utils **import** to\_categorical  
**from** sklearn.preprocessing **import** LabelEncoder

Pandas - программная библиотека для обработки и анализа данных

TensorFlow - открытая программная библиотека для машинного обучения

Sklearn - библиотека машинного обучения  
  
dataframe = pandas.read\_csv(**"iris.csv"**, header=**None**)  
dataset = dataframe.values  
X = dataset[:, 0:4].astype(float)  
Y = dataset[:, 4]

X – входные данные, Y – выходные  
  
encoder = LabelEncoder()  
encoder.fit(Y)  
encoded\_Y = encoder.transform(Y)  
dummy\_y = to\_categorical(encoded\_Y)

model = Sequential()  
model.add(Dense(4, activation=**'relu'**))  
model.add(Dense(3, activation=**'softmax'**))

Добавление двух полносвязных слоев  
  
model.compile(optimizer=**'adam'**, loss=**'categorical\_crossentropy'**, metrics=[**'accuracy'**])

loss – функция потерь

optimizer – оптимизатор

metrics – метрики для мониторинга на этапах обучения и тестирования

model.fit(X, dummy\_y, epochs=90, batch\_size=10, validation\_split=0.1)

Адаптирование сети под обучающие данные

Обучение на 75 эпохах показало следующие результаты:



Повысив число эпох до 90 можно наблюдать следующее:



**Вывод**

При повышении числа эпох понизились потери (при 75 эпохах – 0.6241, при 90 – 0.3683). Также увеличилась точность с 0.9333 до 1, но это может быть обусловлено не столько увеличением числа эпох, сколько небольшим объемом тестовых данных.