

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет систем управления и робототехники

**Отчет по лабораторной работе №1 «КЛАССИФИКАЦИЯ»
по дисциплине «Основы искусственного интеллекта»**

Выполнил
студент гр. R3236 Новиков
Анатолий

Преподаватели:
Михаил Каканов,
Олег Евстафьев

Санкт-Петербург 2021

1. Цель работы

Ознакомиться с алгоритмами машинного обучения. Познакомится с библиотекой sklearn.

2. Результаты экспериментов

Было проведено обучение 3х нейронных сетей:

1)SVC model

2)KNN model

3)Pipe model

, их classification report приведены ниже

| | precision | recall | f1-score | support |
|--------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Walking | 0.94 | 0.98 | 0.96 | 496 |
| Walking Upstairs | 0.93 | 0.96 | 0.94 | 471 |
| Walking Downstairs | 0.99 | 0.91 | 0.95 | 420 |
| Sitting | 0.94 | 0.89 | 0.91 | 491 |
| Standing | 0.91 | 0.95 | 0.93 | 532 |
| Laying | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 537 |
| accuracy | | | 0.95 | 2947 |
| macro avg | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 2947 |
| weighted avg | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 2947 |

| | precision | recall | f1-score | support |
|--------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Walking | 0.83 | 0.98 | 0.90 | 496 |
| Walking Upstairs | 0.90 | 0.89 | 0.89 | 471 |
| Walking Downstairs | 0.96 | 0.76 | 0.85 | 420 |
| Sitting | 0.88 | 0.86 | 0.87 | 491 |
| Standing | 0.87 | 0.89 | 0.88 | 532 |
| Laying | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 537 |
| accuracy | | | 0.90 | 2947 |
| macro avg | 0.91 | 0.90 | 0.90 | 2947 |
| weighted avg | 0.91 | 0.90 | 0.90 | 2947 |

| | precision | recall | f1-score | support |
|--------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Walking | 0.94 | 0.99 | 0.97 | 496 |
| Walking Upstairs | 0.95 | 0.94 | 0.95 | 471 |
| Walking Downstairs | 0.99 | 0.93 | 0.96 | 420 |
| Sitting | 0.97 | 0.88 | 0.92 | 491 |
| Standing | 0.89 | 0.97 | 0.93 | 532 |
| Laying | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 537 |
| accuracy | | | 0.95 | 2947 |
| macro avg | 0.96 | 0.95 | 0.95 | 2947 |
| weighted avg | 0.96 | 0.95 | 0.95 | 2947 |

SVC model accuracy = 0.9504580929759077

KNN model accuracy = 0.9012555140821175

pipe model accuracy = 0.9538513742789277

Данные модели были выбраны из-за их частой используемости и наличия в различных статьях по теме.

Для **SVC** взяты параметры **kernel=rbf** и **gamma=auto** — согласно [примеру по использованию SVC на странице scikit-learn](#).

Для **KneighborsClassifier** взято **число соседей 6**, оно было подобрано сугубо экспериментальным путем

Весь код находится тут: https://github.com/ProudFaceOfSUiR/AI_lab1

3. Выводы

Все модели которые я обучал выводили неплохие результаты, лучше всего себя показала `pipe` модель.