

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

Основы разработки СППР на языке Python

Методические указания
по лабораторной работе № 2
для студентов заочной формы обучения

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2022

УДК 681.5

Составитель: Быкадор В.С.

Методические указания. – Ростов-на-Дону : Донской гос.
техн. ун-т, 2022. – 5 с.

Методические указания по лабораторной работе № 2 по дисциплине
«Основы разработки СППР на языке Python» предназначены для студентов
заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.04
«Автоматизация технологических процессов и производств» профиль
«Интеллектуальные системы сбора и анализа больших данных»

УДК 681.5

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

В печать _____.____.20__ г.
Формат 60x84/16. Объем _____ усл. п. л.
Тираж _____ экз. Заказ № _____.

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2022

Лабораторная работа № 2.

Исследование линейной модели классификации

Цель — исследование свойств линейных моделей машинного обучения для мультиклассовой классификации.

Задание

Требуется разработать линейные модели машинного обучения для мультиклассовой классификации сортов растения «ирис»

В массиве имеется 150 маркированных (заранее размеченных данных).

Порядок выполнения лабораторной работы:

- 1) Подключите набор данных `sklearn.datasets.load_iris` к файлу программы через инструкцию `from...import`.
- 2) Загрузите набор данных `iris_dataset = load_iris()`.
- 3) Оставьте в наборе два любых признака для каждой записи. Это делается для возможности визуализации классов ириса и результатов работы модели на плоскости. Можно выбрать любые два признака, но можете использовать результаты исследований набора данных из предыдущей работы для выбора наилучшего сочетания признаков с точки зрения разделимости классов.
- 4) Используя функцию `train_test_split()` требуется разделить маркированные данные на два списка: обучающий набор (75% записей) и тестовый (контрольный) набор (25% записей).
- 5) Выполните:
 - a. обучение модели используя алгоритм логистической регрессии — класс `linear_model.LogisticRegression` на обучающем наборе данных.
 - b. оцените точность прогнозирования модели, используя тестовый набор данных (метод `score()`).
 - c. оцените точность прогнозирования моделью построением на плоскости точек классов ириса и задаваемых для классификации данных. Выполните вывод результата классификации, полученный моделью машинного обучения в консоль, и проверьте данный результат визуально на построенной плоскости.

- d. Добавьте к программе модель на основе алгоритма линейного метода опорных векторов – класс `svm.LinearSVC`.
 - e. повторите пункты b и c, но одновременно по двум линейным моделям мультиклассовой классификации.
 - f. сделайте выводы по полученным результатам.
- 6) Исследуйте как параметр `C` в регрессионной и `svc` моделях влияет на их способность выполнять обобщения. Для представления результатов постройте соответствующие графики зависимостей и сделайте выводы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учеб. пособие, М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: Бинوم. Лаборатория знаний, 2006.
2. Буйначев, С.К., Боклаг, Н.Ю. Основы программирования на языке Python: учебное пособие, Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014.
3. Сузи, Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие, М.: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016
4. Уэс, Маккинли Python и анализ данных: практическое пособие, Саратов: Профобразование, 2017.
5. Балдзы, А.С., Хрипунова, М.Б. Математика на Python: учебно-методическое пособие, М.: Прометей, 2018.
6. Гуриков С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие, М.: Издательство "ФОРУМ", 2017.
7. Жуков Р. А. Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие, М.: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2020.