

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Механико-математический факультет
Кафедра фундаментальной математики

Вихляев Егор Сергеевич

ОТЧЁТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ 3
ПО МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ

Выполнил:
студент 3 курса очной формы обучения направления
подготовки 01.03.01 – Механико-математический, направление
– «Математика»

Пермь
2024 г.

Оглавление

Введение	2
1 Проблема первая: коллинеарные признаки	3
Литература	4

Введение

Актуальность: В современном образовании все чаще применяется форма работы, где учащиеся больше занимаются самостоятельной деятельностью, например, научно-исследовательской работой. Это одно из направлений обновления образования, где инициатива зачастую исходит от учителя, который организует и руководит исследованиями учеников, а также несет ответственность за их результаты. Во многих высших учебных заведениях также ожидается, что студенты будут более самостоятельны в своей работе, поэтому научно-исследовательская деятельность становится важным инструментом для развития качеств, таких как самостоятельность, гибкость мышления и любознательность.

Цель: Разработка плана исследования для школьников на тему «История теории гомологий».

Задачи работы:

1. Изучить проведение научно-исследовательской работы у школьников.
2. Изучить историю становления теории гомологий.
3. Разработать план исследования для школьников.

Объект исследования: школьники 10-11 классов.

Предмет исследования: Теория гомологий.

Место прохождения практики: кафедра фундаментальной математики ПГ-НИУ.

Сроки прохождения практики: 01.09.2023-25.12.2023

Глава 1

Проблема первая: коллинеарные признаки

Def: Просмотрев матрицу корреляции, можно заметить, что у нас есть несколько признаков, которые сильно коррелируют друг с другом: `temp` и `atemp` (коррелируют по своей природе), два `windspeed` (разница в ед. измерения). Такие признаки называются коллинеарными. Как увидим в дальнейшем, это негативно сказывается на обучении линейной модели.

Для начала проводим масштабирование или стандартизацию признаков: из каждого признака вычитаем его среднее и делим на стандартное отклонение. Это делается с помощью метода `scale()`.

Но прежде этого, мы должны перемешать выборку. Это потребуется для дальнейшей кросс-валидации. Это делается методом `shuffle()`.

Def: Кросс-валидация — это метод, предназначенный для оценки качества работы модели, который широко применяется в машинном обучении.

Литература

- [1] Борисович Ю.Г., Близняков Н.М., Израилевич Я.А., Фоменко Т.Н. Введение в топологию: Учеб. пособие для вузов. - 1-е изд. - М.: Высш. школа, 1980. - 295 с.
- [2] Васильев В.А. Топология для младшекурсников. - 2-е изд. - М.: МЦНМО, 2019. - 160 с.
- [3] Вик Дж. У. Теория гомологий. Введение в алгебраическую топологию. - 1-е изд. - М.: МЦНМО, 2005. - 288 с.
- [4] Дубровин Б.А., Новиков С.П., Фоменко А.Т. Современная геометрия: Методы и приложения. Т.3: Теория гомологий. - 1-е изд. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 288 с.
- [5] Фоменко А.Т., Фукс Д.Б. Курс гомотопической топологии. - 1-е изд. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. - 528 с.
- [6] Eilenberg S., Steenrod N. Foundations Of Aglebraic Topology. - 1st изд. - Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1952. - 403 с.
- [7] Poincare H. Analysis situs. - Ed. 1. - Paris: Journal de l'Ecole Polytechnique, 1895. - 123 с.