

Задание 9. Случайный лес

(подробней см. в [1, стр. 100–110], [2, стр. 135–138], [3, стр. 481–487],
[4, стр. 239–250], [5–7])

(документация: [API Reference — scikit-learn 1.2.0 documentation](#)
[sklearn.ensemble.RandomForestClassifier — scikit-learn 1.2.0 documentation](#)
[1.11. Ensemble methods — scikit-learn 1.2.0 documentation](#))

Ансамбли (ensembles) – это методы, которые сочетают в себе множество моделей машинного обучения, чтобы в итоге получить более мощную модель. Ансамблевые методы приобрели большую популярность благодаря высокой эффективности классификации и устойчивости к переобучению. Одним из таких методов является алгоритм случайного леса.

Случайный лес – это набор деревьев решений, где каждое дерево немного отличается от остальных. Идея случайного леса заключается в том, что каждое дерево может довольно хорошо прогнозировать, но, скорее всего, переобучается на части данных. Если мы построим много деревьев, которые хорошо работают и переобучаются с разной степенью, мы можем уменьшить переобучение путем усреднения их результатов.

Задания

I. Прочитайте рекомендуемую литературу.

II. Выполните задание из файла "statement-forest.pdf".

Литература

- [1] Андреас Мюллер, Сара Гвидо Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. 393 с.
- [2] Рашка Себастьян, Мирджалили Вахид Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2, 3-е изд.: Пер. с англ. СПб. : ООО "Диалектика", 2020. 848 с.
- [3] Плас Дж. Вандер Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. СПб.: Питер, 2018. 576 с.

- [4] Жерон, Орельен. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow: концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем. Пер. с англ. СПб.: ООО Альфа-книга: 2018. 688 с.
- [5] К.В. Воронцов Математические методы обучения по прецедентам (теория обучения машин). 141 с. (Voron-ML-1.pdf)
- [6] Машинное обучение (курс лекций, К.В.Воронцов): Многомерная линейная регрессия [Машинное обучение \(курс лекций, К.В.Воронцов\) \(machinelearning.ru\)](http://machinelearning.ru) (лекция К.В. Воронцов “Линейные ансамбли”: <https://www.youtube.com/watch?v=-wa43XNJfVI>)
- [7] Крис Элбон Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов. Пер. с англ. СПб. : БХВ-Петербург, 2019. 384 с.