

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(национальный исследовательский университет)
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

ОТЧЁТ ПО ЗАДАНИЮ №6

по дисциплине «Интеллектуальный анализ больших данных»

Тема: Ансамблевая классификация с помощью случайного леса

Выполнил

студент группы КЭ-120

Глизница Максим Николаевич

E-mail: letadllo@mail.ru

1. Задание

Выполните классификацию набора данных из задания 3 с помощью случайного леса, варьируя количество участников ансамбля (от 50 до 100 с шагом 10).

Вычислите показатели качества классификации: аккуратность (accuracy), точность (precision), полнота (recall), F-мера. Выполните визуализацию полученных результатов в виде диаграмм. Нанесите на диаграммы соответствующие значения, полученные в заданиях 3, 4, 5.

2. Краткие сведения о наборах данных

Использованный набор данных:

Red Wine Quality (<https://www.kaggle.com/uciml/red-wine-quality-cortez-et-al-2009>). Содержит информацию о произведённых партиях красного вина "Vinho Verde" (такую как pH и содержание хлоридов), а также оценку качества от 1 до 10 (реально в наборе данных присутствуют значения от 3 до 8). Как предлагается в пояснении к набору данных, высококачественным можно считать вино с оценкой 7 и выше. Таким образом, в наборе данных присутствуют 217 партий высокого качества и 1382 партии низкого качества.

3. Краткие сведения о средствах реализации

Для реализации методов была использована библиотека scikit-learn, включающая в себя множество алгоритмов для анализа данных.

Репозиторий по дисциплине: <https://github.com/Airplane/DAAgorithms>.

Каталог для задания: 6. RandomForest.

4. Визуализация показателей качества

Для визуализации были использованы количества участников ансамбля от 50 до 100 с шагом 10. Был использован классификатор RandomForestClassifier, реализующий алгоритм классификации с помощью дерева решений.

Были вычислены метрики и выполнена их визуализация на диаграмме. На диаграмму были также нанесены метрики, полученные в результате выполнения предыдущих заданий. Результат приведён на рис. 1.

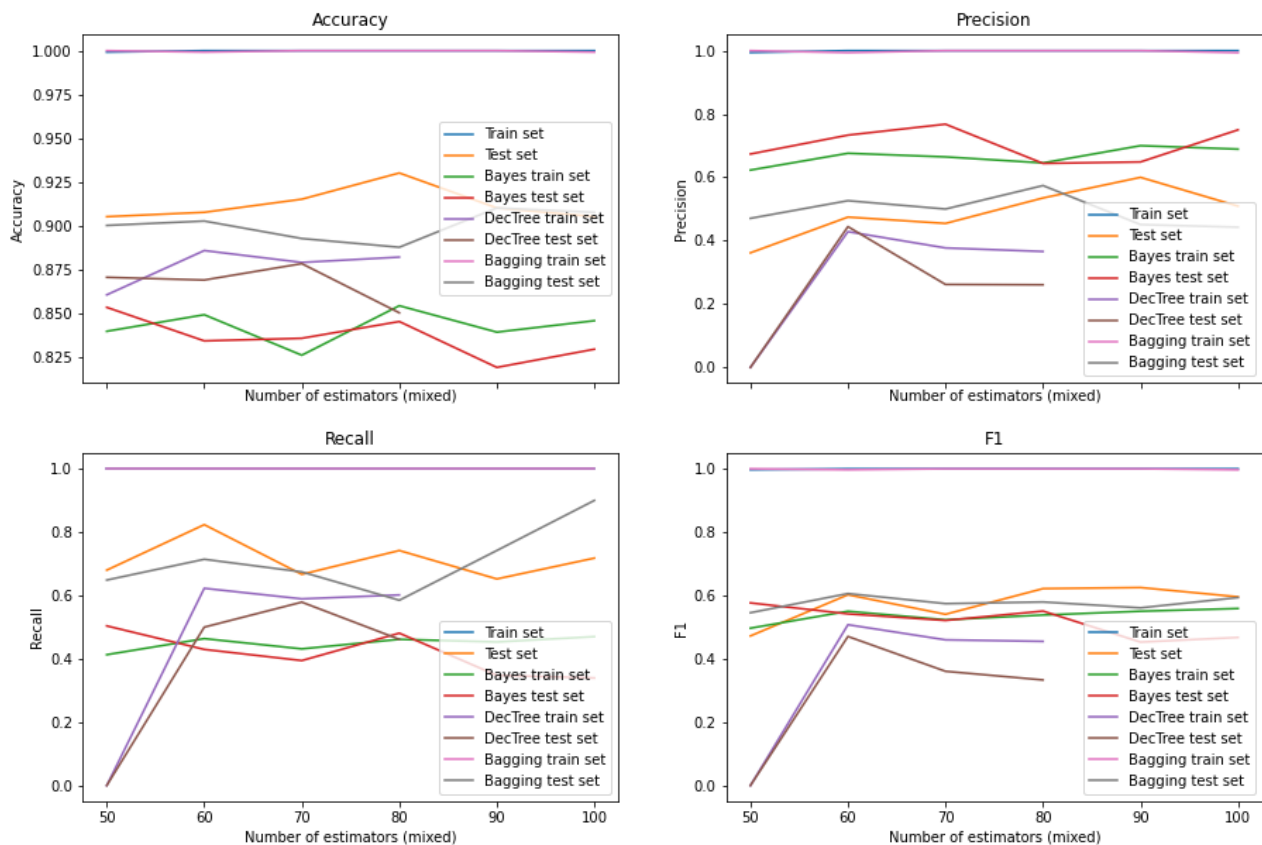


Рис. 1. Результаты визуализации деревьев

Из рисунка можно увидеть, что классификация с помощью случайного леса, так же как и бэггинг, показывает 100% или почти 100% результат на тренировочных данных на почти всех использованных метриках с несколько худшим результатом на тестовых данных. Если сравнить случайный лес с бэггингом, то можно увидеть, что случайный лес показывает несколько лучший результат по метрике recall, но худший по метрике precision, из чего можно заключить, что случайный лес лучше подходит для данной задачи.