

Задание 7. Метрики качества классификации

(подробней см. в [1, стр. 295–320], [2, стр. 257–272], [3, 4, 5])

(документация: [3.3. Metrics and scoring: quantifying the quality of predictions — scikit-learn 1.1.3 documentation](https://scikit-learn.org/stable/modules/classes.html#module-sklearn.metrics)
<https://scikit-learn.org/stable/modules/classes.html#module-sklearn.metrics>)

Мы оценивали разные модели МО с использованием правильности прогнозов (доли правильных объектов, Accuracy) – практичной метрики, с помощью которой количественно оценивается эффективность модели в целом. Однако существует несколько других метрик эффективности, которые можно применять для измерения степени соответствия модели, такие как точность (precision), полнота (recall) и мера F1 (F1 score). Они могут быть полезны для несбалансированных выборок или выборок, в которых разная цена для разных типов ошибок.

Также меняя пороговое значение в методе (в случае бинарной классификации мы использовали по умолчанию 0 и для вероятности 0.5) можно улучшать значения одних метрик эффективности (обычно за счет ухудшения других). Следующие две кривые используются для оценки метода в целом и выбора оптимальных пороговых значений.

PRC-кривая (кривая точности и полноты, Precision-Recall curve) рисуется в координатах точности и полноты, и показывает их возможные комбинации при разном выборе пороговых значений.

ROC-кривая (Рабочая характеристика приемника, Receiver Operating Characteristic) рисуется в координатах доля “верных” и “ложных” срабатываний.

С помощью вычисления площади под кривыми точности-полноты (AUC-PRC – Area Under Precision-Recall Curve) и ROC-кривой (AUC ROC) можно оценить метод в целом.

Задания

I. Прочитайте и повторите примеры из книги [1] стр. 295–320.

II. Выполните задание из файла "statement-metrics.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] 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.
- [4] Курс "Основы машинного обучения", НИУ ВШЭ, Е.Соколов (Метрики качества классификации: <https://www.youtube.com/watch?v=my1tFmPr6vo>)
- [5] Крис Элбон Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов. Пер. с англ. СПб. : БХВ-Петербург, 2019. 384 с.