

Доклад, в основном про двухуровневые модели

Сафиуллин Амир

Содержание

- Кратко напомню про статью «Comparison of nine tractography algorithms..»
- Вспомним fusion подход в «discriminative fusion of multiple networks for MCI detection»
- Узнаем как делать стекинг и блендинг
- Посмотрим что же у меня получилось

Сравнение алгоритмов трактографий

Статья: «Comparison of nine tractography algorithms for detecting abnormal structural brain networks in Alzheimer disease» Zhan et al.

В ней сравнивалось 9 алгоритмов трактографий (тензорных — FACT, RK2, TL, SL; основанных на Orientation Distribution Function — FACT, RK2; вероятностных — PiCo, Hough и Probtrackx) в задаче попарной классификации болезни Альцгеймера, нормы и умеренных когнитивных нарушений (MCI)

В статье говорится что значимых алгоритмов для различения этих классов нет.

Задача и исходные данные

- Датасет UCLA (94 пациента)
- Симметричные взвешенные матрицы 264×264 , где веса пропорциональны числу трактов между зонами
- Задача классификации нормы и аутизма

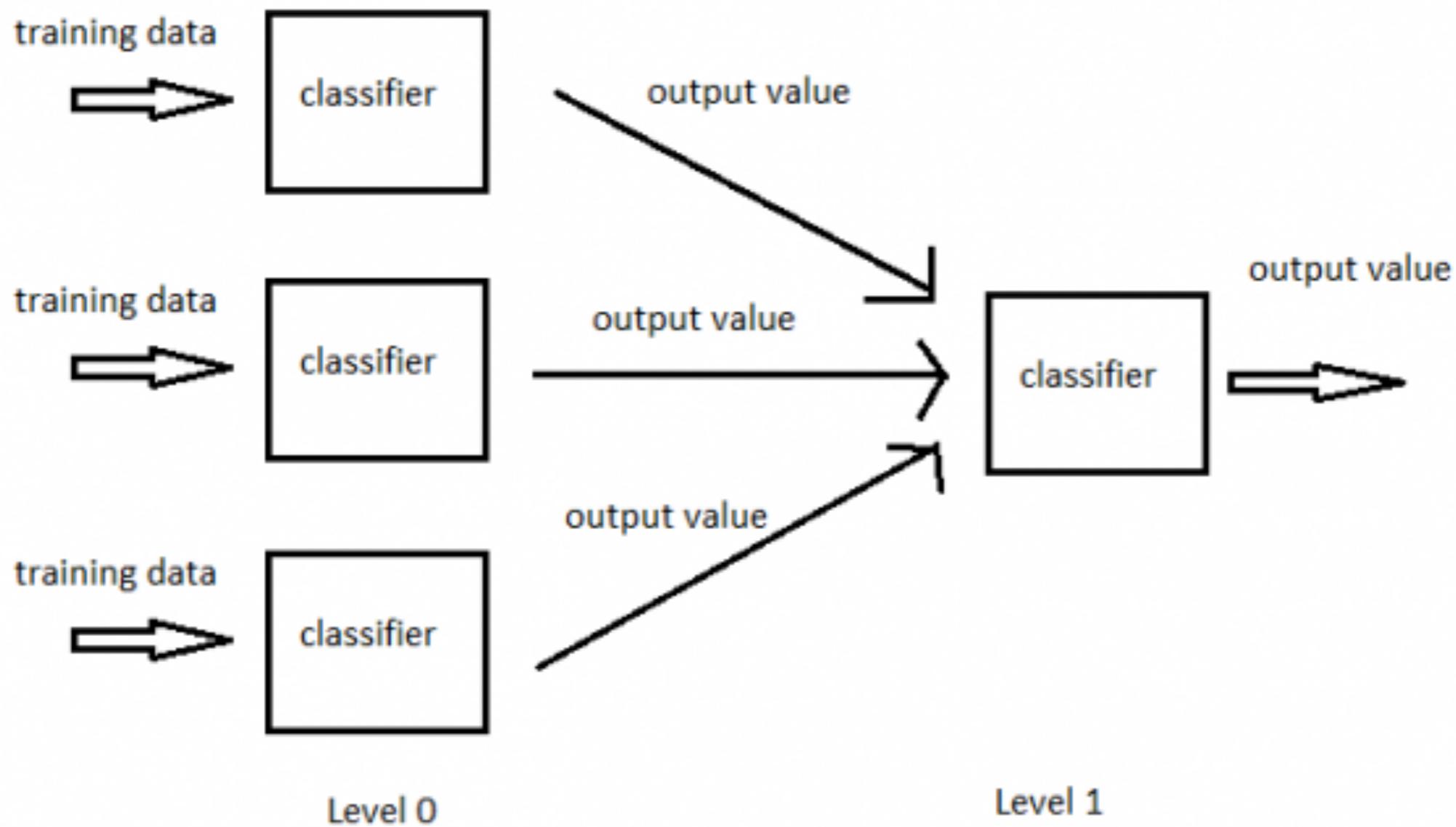
Способы взвешивания матриц

- Бинаризация
- Исходные веса
- Корень из исходных весов
- Обратные расстояния между вершинами
- Корень из исходных весов, деленный на расстояние
- Исходные веса, деленные на квадрат расстояния

Нормировка матриц

- nonormed (исходная матрица)
- nonormbymax («/» на максимум по матрице)
- n1normed (веса «/» на сумму весов по матрице)
- n2normed (веса ребер «/» на геом среднее смежных вершин)
- n2bymax (n2normed «/» на максимум по матрице n2normed)

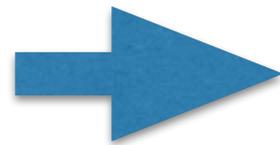
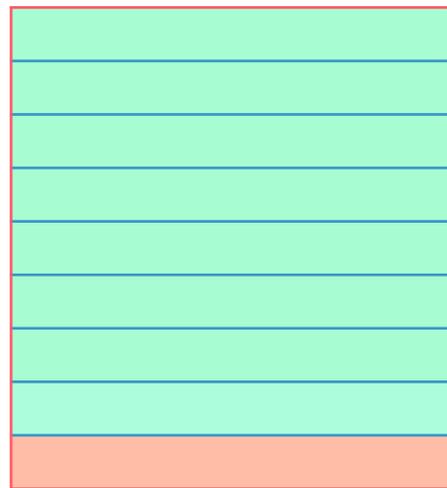
СТЕК ИНГ



Что подавать на второй слой стекинга

- Тип расскажу что по кроссвалпредиктпробе заполняется - это все с первого уровня подается на второй

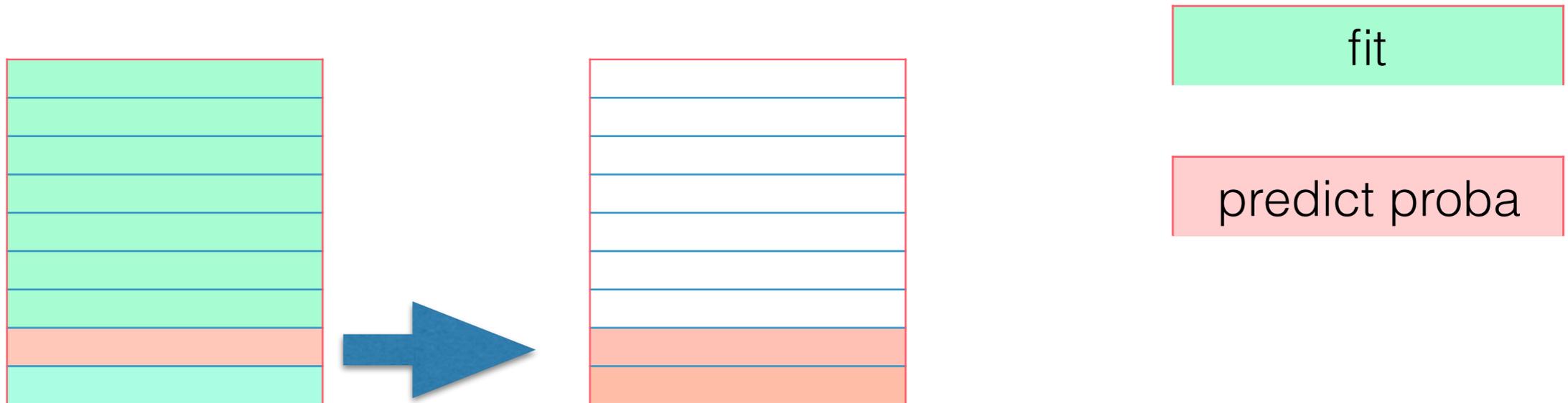
Заполнение вероятностями



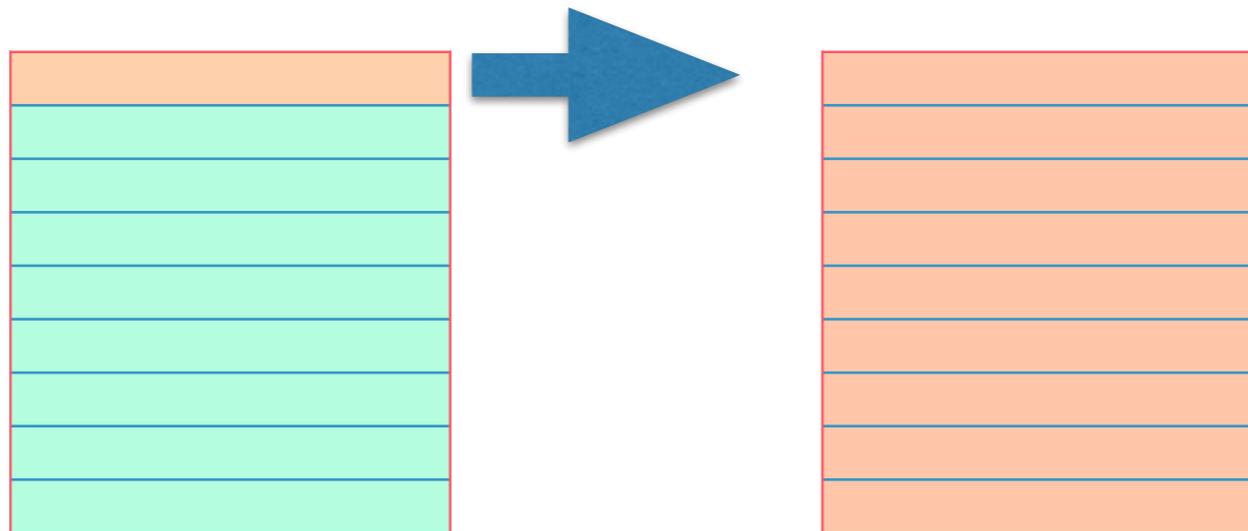
fit

predict proba

Заполнение вероятностями



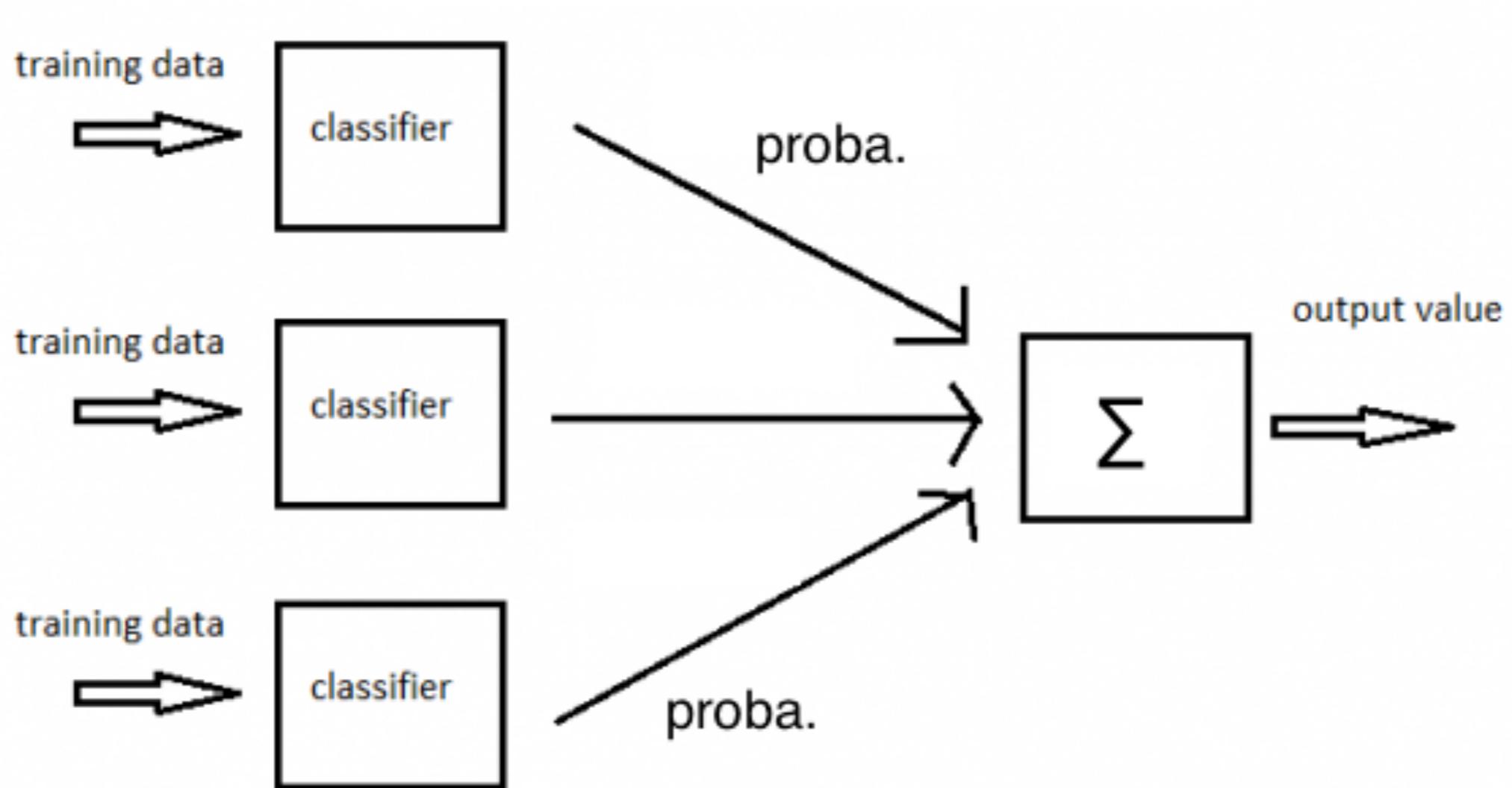
Заполнение вероятностями



fit

predict proba

Блендинг



Что есть (почти)

- Стекинг на разных нормировках
- Стекинг на степенях вершин
- Блендинг на нормировках
- Блендинг на степенях вершин
- Подобие Fusion'a (на стадии реализации)

Оценка качества

- В качестве метрики - ROC AUC
- По 50 RandomState (по 10 фолдам):

Блендинг на степенях вершин	Стекинг на степенях вершин	Блендинг на исходных нормировках	Стекинг на исходных нормировках
0.78±0.03	0.71±0.03	0.62±0.02	0.54±0.03

Fusion

- Результаты Fusion (но он кажется не работает) (на фолдах)

Fusion (на степенях)	Fusion (на исходных)
0.55 ± 0.19	0.55 ± 0.17

Весы нормировок в блендинге

	нормировка	вес в блендинге на степенях
0	wbysqdist_n2normed_original_edgevector.csv	0.50
1	wbysqdist_nonnormbymax_original_edgevector.csv	0.20
2	wbysqdist_n2bymax_original_edgevector.csv	0.15
3	wbysqdist_nonnormed_original_edgevector.csv	0.05
4	wbysqdist_n1normed_original_edgevector.csv	0.05
5	rootwbydist_n1normed_original_edgevector.csv	0.05

Спасибо!