

1.10. Multiclass and multilabel algorithms

1.10.4. Error-Correcting Output-Codes

1.10.4.1. Multiclass learning

11T4056H

永田 純平

多クラス分類

- 多クラス分類モデルを直接考える
- 多クラス分類問題を2値分類器で解く手法
 - 一対他分類器・・・ k 個の分類器を作成
 - 一対一分類器・・・ $k(k - 1)/2$ 個の分類器を作成
 - Error-Correcting Output-Codes (誤り訂正出力符号)
・・・上記二つの手法の中間的なアプローチ

Error-Correcting Output-Codes (誤り訂正出力符号)

- クラスを適当に2グループに分けた2クラス分類器を作る
(作成する分類器数は $k - 1 < x < k(k - 1)/2$)
 - 予測時は、クラスの所属確率の和で多数決をとる
 - 誤り訂正出力符号はバギングと似た効果を得ることができる
- <例>

クラス/分類器	1	2	3	4	5	6
A	1	1	1	1	1	1
B	0	0	0	1	1	1
C	0	1	1	1	0	0
D	1	0	1	0	1	0

<実行例>

```
>>> from sklearn import datasets
>>> from sklearn.multiclass import OutputCodeClassifier
>>> from sklearn.svm import LinearSVC
>>> iris = datasets.load_iris()
>>> X, y = iris.data, iris.target
>>> clf = OutputCodeClassifier(LinearSVC(random_state=0),
...                             code_size=2, random_state=0)
>>> clf.fit(X, y).predict(X)
array([0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1,
        1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
        1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,
        2, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2,
        2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2])
```