

2023-2024 学年秋季学期《模式识别与机器学习》课程

第 8 章作业题

一、选择题

1. (多选题) 下列说法错误的是 ()
 - A. 集成学习需要各个弱分类器之间具备一定的差异性
 - B. 弱分类器的错误率可以大于 0.5
 - C. Adaboost 算法使用并行式策略训练基学习器
 - D. Adaboost 算法结合弱学习器以避免欠拟合
2. (多选题) 下列说法正确的是 ()
 - A. Bagging 和 Boosting 都是对弱学习器的组合
 - B. Bagging 算法能够降低模型预测结果的方差
 - C. 随机森林能进一步减小 Bagging 算法中基学习器之间的相关性
 - D. Boosting 能通过并行计算求解

二、计算题

1. (AdaBoost 算法) 训练数据如下表所示, 假设弱分类器由竖直或水平分类面 ($x_1 < v_1$ 或 $x_1 > v_1$ 或 $x_2 < v_2$ 或 $x_2 > v_2$) 产生, 其阈值 v_1 或 v_2 使该分类器在训练数据集上分类错误率最低。试用 AdaBoost 算法学习一个强分类器。

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(x_1, x_2)	(2,2)	(3,1)	(4,2)	(5,2)	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(1,4)	(2,5)	(5,4)
y	1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1