Lista 8

Celso Henrique de Souza Lopes

Exercício 1)

Sim, pois ao combinar esses modelos pode-se agregar as previsões de cada classificador e predizer a classe que “ganha” a maioria dos votos, no caso do hard voting. Essa votação resulta em uma precisão maior do que a do melhor classificador do grupo, considerando que eles são independentes.

Exercício 2)

Se todos os classificadores puderem estimar probabilidades das classes, então podemos dizer ao ScikitLearn para prever a classe com maior probabilidade, com sendo a média de todos os classificadores individuais, isso é conhecido como classificadores de votação suave (soft voting). Enquanto que classificadores de votação rígida (hard voting) agregam as predições e predizem a classes com a maioria dos votos.

Exercício 3)

Sim, pois como as fases de treinamento podem ser feitas de modo independente uma das outras, é possível que sejam executadas em máquinas ou servidores diferentes. Dessa forma, as respectivas saídas são somadas para que se tenha uma saída global de todos os classificadores.

Exercício 4)

Dado que um classificador não tem acesso às instâncias oob durante o treinamento, o modelo pode ser avaliado sobre estas instâncias sem a necessidade de um conjunto de avaliação extra ou cross-validation. O conjunto pode ser avaliado agregando as avaliações oob de cada classificador.

Exercício 5)

Quando ramificamos uma árvore em uma Floresta Aleatória cada nó considera para divisão apenas um subconjunto aleatório dos recursos. As árvores-extras (extra-trees) são mais aleatórias pois utilizam limites aleatórios para cada recurso, em vez de procurar os melhores limites possíveis (como fazem as Árvores de Decisão). Tal aleatoriedade compreende a relação de compromisso de aumentar o viés (bias) para obter uma menor variação. Complementarmente, as árvores-extras (extra-trees) são muito mais rápidas para treinar do que as florestas aleatórias, visto que encontrar o melhor limite possível para cada recurso em cada nó é uma das tarefas mais demoradas para o crescimento da ramificação de uma árvore.

Exercício 6)

- h) O classificador bagging ensemble generaliza melhor, pois apresenta uma menor variância, ou seja, apresenta um limiar de decisão menos irregular. Além disso, ao se analisar a curva ROC, percebe-se que o bagging ensemble tem um desempenho melhor.