

Inteligência Artificial e Machine Learning

Nome: José Elias Cangombe

Matrícula 799

Lista 8

1 - Digamos que você treinou cinco modelos diferentes com exatamente os mesmos dados de treinamento e todos alcançam 95% de precisão, existe alguma chance de você poder combinar esses modelos para obter melhores resultados? Se sim, como? Se não, por que?

2 - Qual é a diferença entre classificadores de votação rígida e suave?

R: Votação rígida cada classificador efetua a sua votação a classe que receber maior número de votos será a escolhida.

A classificação suave é aquela que pode ser feita quando todos os seus classificadores puderem calcular probabilidades para os resultados. Isso dos votos de alta confiança, mas peso e geralmente tem melhor desempenho, mas funciona somente se cada classificador for capaz de estimar as probabilidades das classes (por exemplo, para os classificadores SVM no Scikit-Learn, você deve configurar `probability=True`.)

3 - É possível acelerar o treinamento de um *bagging ensemble* distribuindo-o por vários servidores? E quanto ao *pasting ensemble* ou *floresta aleatória*?

R: É possível acelerar sim o treinamento de um *bagging ensemble* distribuído por vários servidores assim como *pasting ensemble*, todos os preditores podem ser treinados em diferentes subconjuntos aleatórios de conjunto de treinamento, permitindo que as instâncias de treinamento sejam amostradas várias vezes em vários preditores, já que cada preditor no conjunto é independente dos outros.

Já a floresta aleatória pode-se treinar em conjunto de classificadores de árvores de decisão cada um em um subconjunto aleatório diferente de conjunto de treinamento. E para fazer previsões devemos obtê-las de todas as árvores individuais e, então prever a classe que obtenha a maioria dos votos.

4 - Qual é o benefício da avaliação out-of-bag?

R: O benefício da avaliação out-of-bag para cada preditor em um *bagging ensemble* é avaliado com a utilização de instâncias nas quais ele não foi treinado (eles foram mantidos de fora), possibilitando uma avaliação de instâncias bastante imparcial do *ensemble* sem a necessidade de um *ensemble* adicional de avaliação bastante imparcial do *ensemble* sem a necessidade de um *ensemble* adicional de validação. Deste modo acaba tendo mais instâncias disponíveis para treinamento, e o seu *ensemble* pode ter um desempenho melhor.

5 - O que torna as árvores-extras (extra-trees) mais aleatórias do que as florestas aleatórias comuns? Como essa aleatoriedade extra pode ajudar? As árvores-extras são mais lentas ou mais rápidas que as florestas aleatórias comuns?

R: Utilização dos limiares aleatórios para cada característica, em vez de buscar pelo melhor limiar possível. E por ser muito mais rápida que as florestas aleatórias comuns pois elas não buscam os melhores limiares possíveis, mais no entanto quando se faz previsões, elas não são nem mais rápidas nem mais lentas que as florestas aleatórias.