

Tópicos da Apresentação

1. O que é

O poder do bootstrap reside no fato de que ele pode ser facilmente aplicado a uma ampla gama de métodos de aprendizado estatístico, incluindo alguns para os quais uma medida de variabilidade é difícil de obter e não é automaticamente gerada por software estatístico. A abordagem bootstrap nos permite usar um computador para emular o processo de obtenção de novos conjuntos de amostras, para que possamos estimar a variabilidade de $\hat{\alpha}$ sem gerar amostras adicionais. Em vez de obter repetidamente conjuntos de dados independentes da população, obtemos conjuntos de dados distintos amostrando repetidamente observações do conjunto de dados original. A amostragem é realizada com reposição, o que significa que a mesma observação pode ocorrer mais de uma vez no conjunto de dados bootstrap.

Passos:

1. Amostra de população com tamanho n
2. Draw a sample from the original sample data **with replacement** with size n , and replicate B times, each re-sampled sample is called a Bootstrap Sample, and there will totally B Bootstrap Samples.
3. Evaluate the **statistic** of θ for each Bootstrap Sample, and there will be totally B estimates of θ .
4. Construct a **sampling distribution** with these B Bootstrap statistics and use it to make further statistical inference, such as:
 - Estimating the standard error of statistic for θ .
 - Obtaining a Confidence Interval for θ .

2. Vantagens e desvantagens

Vantagens:

Como ele funciona a partir da recombinação da amostra inicial, o bootstrap não requer uma nova tiragem de amostras, o que faz com que o custo e o tempo gasto seja reduzido tremendamente.

Desvantagem:

O bootstrap depende da amostra inicial. Se ela não corresponder à população, o método de validação não vai funcionar.

3. Erro no Bootstrap

O erro do bootstrap vai depender da quantidade de bootstrap samples, ou seja, à medida que essa quantidade vai tendendo ao infinito, o erro tende a 0.

4. Diferença entre ele e o k-fold

k fold tem divisão teste e treino, o bootstrap n

O bootstrap tem reposição

5. Exemplo

<https://github.com/renegibran/Bootstrap>