

< 통계 >

1. X_i 는 상수. $Y_i = X_i \beta + \varepsilon_i$, $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ $i=1, 2, \dots, n$

a) β 의 MLE?

b) $\hat{\beta}$ 가 unbiased인가?

c) $\hat{\beta}$ 의 분포는?

d) $0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$ 일 때, 하나의 data point만 사용가능할 때

어떤 것 사용?

2. $f(y; \theta) = \frac{2y}{\theta}$, $0 < y < \theta$

-a) Y 의 평균, 중앙값은? , $E[(X - E(X))^3]$ 의 부호는?

-b) θ 의 MLE?

-c) $\hat{\theta}$ 의 p.d.f?

-d) $\hat{\theta}$ 의 bias는 n 이 커질수록 감소하는가?

-e) $MSE(\hat{\theta})$?

< 프로그래밍 >

1-1) $x \in \mathbb{R}^n$ 인 벡터

$|f(x) - x| < \epsilon$ 이 되는 x 를 찾는 Python 의사코드 작성

1-2) 위의 방법에서 x 를 찾을 수 있는 조건은?

2. $x \in \mathbb{R}^n$, $|g(x) - x| < \epsilon$ 이 되는 x 를 찾는 Python 의사코드 작성

(이때, $g(x)$ 함수와 $g(x)$ 의 gradient 함수 제공)