

Projecte Sobre Weibull de Simulació

Arnau Pérez Reverte, Pau Soler Valadés

04-12-2025

Simulació, MESIO UPC-UB

1. Introducció

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequaleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

2. Objectiu (Aims)

Determinar l'efectivitat del mètode MRR (Median Ranks Regression) per a estimar els paràmetres d'una distribució Weibull.

A més a més el comparem amb el valor obtingut pel mètode de referència, estimació amb MLE.

3. Generació de Dades (Data-generating mechanisms)

Simulació: Utilitzem el mètode de la funció inversa vist a les classes per generar les dades amb els valors α, β que volguem des del seu model paramètric.

TODO: explicar breument què és el mètode de la funció inversa per generar (copiar del que el pau té fet ja al report de generació de nombres aleatoris)

Els factors que variarem seran els següents:

$\alpha \in \{1, 2, 3\}, \beta \in \{0.5, 1, 1.8\}, n \in \{10, 50, 250\}$.

A més a més, farem un nombre de repeticions de cada simulació $m = n_{\text{sim}} = 1000$ i les analitzarem adequadament.

4. Estimand

Volem estimar els valors d' α, β de la weibull empíricament, donades les dades que hem generat per simulació.

Avaluarem el MRR contra el MLE ($\alpha_{\text{MLE}}, \beta_{\text{MLE}}$), apart de comparar els valors de α_{MRR} i de β_{MRR} amb els valors reals α^*, β^* .

5. Performance Measures

Les mesures que utilitzarem seran:

1. Biaix: $\text{Biaix} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\hat{\theta}_i - \theta)$

2. Error estàndard de montecarlo (MCSE): $\text{MSCE}(\text{Biaix}) = \sqrt{\frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^m \hat{\theta}_i - \bar{\hat{\theta}}}$

3. MSE: $\frac{1}{m} (\hat{\theta}_i - \theta)^2$

4. Comparació amb el mètode d'MLE

6. Results

Gràfiques: per a cada tamany mostral, posem les gràfiques que estan a `plotting.py`:

7. Annex

Posar tots els codis a lo copia i enganxa, potser explicant de què va. Sobretot jo el que posaria és quelcom estil “final script” on es facin els imports de tot el que necessitem i tota la pesca. on es facin els imports de tot el que necessitem i tota la pesca.