

## Exercițiu laborator 7

### Inferență Bayesiană cu PyMC

Un cercetător măsoară nivelul de zgomot ambiental în diferite locații dintr-un oraș. El suspectează că nivelul de zgomot, notat  $X$ , urmează o distribuție normală, dar atât media  $\mu$ , cât și deviația standard  $\sigma$  sunt necunoscute.

Cercetătorul are 10 observații ale nivelului de zgomot (în decibeli, dB):

56, 60, 58, 55, 57, 59, 61, 56, 58, 60.

Scopul este să folosim inferența Bayesiană pentru a estima pe  $\mu$  și pe  $\sigma$ .

- Definiți un model în PyMC pentru această problemă. Puteți alege ca distribuții a priori  $\mu \sim \mathcal{N}(x, 10^2)$  și  $\sigma \sim \text{HalfNormal}(10)$ . Cât ar trebui să fie  $x$ ?
- Inferenți asupra lui  $\mu$  și  $\sigma$ . Care este intervalul de încredere (HDI 95%) pentru  $\mu$  și  $\sigma$ ?