INSEA

51

Monte-Carlo: récap des séances passées

On est souvent confronté à calculer une quantité du type: $I \stackrel{\text{def}}{=} \int \varphi(x) f(x) \mathrm{d}x$.

Par exemple, avec:

1. f = densité non normalisée et $\varphi = 1$: I = constante de normalisation

4. f = densité à posteriori normalisée et $\varphi : x \mapsto x$: I = Estimateur de Bayes.

2. f = densité normalisée et $\varphi = \mathbb{1}_A$: I = Probabilité d'un évenement

3. f = densité normalisée et $\varphi : x \mapsto x^k$: I = moment d'ordre k de loi a posteriori.

On est souvent confronté à calculer une quantité du type: $I \stackrel{\text{def}}{=} \int \varphi(x) f(x) \mathrm{d}x$.

Par exemple, avec:

1. f = densité non normalisée et $\varphi = 1$: I = constante de normalisation
2. f = densité normalisée et $\varphi = \mathbb{1}_A$: I = Probabilité d'un évenement
3. f = densité normalisée et $\varphi : x \mapsto x^k$: I = moment d'ordre k de loi a posteriori.
4. f = densité à posteriori normalisée et $\varphi : x \mapsto x$: I = Estimateur de Bayes.

1. Pourquoi Monte-Carlo ? (Exemple de modèle hiérarchique)

2. Introduction à la méthode Monte-Carlo (historique, PRNG)

3. Algorithmes de simulation i.i.d (PRNG, transformation, rejet)

4. Méthodes MCMC (Gibbs, Metropolis)

5. Diagonstics de convergence MCMC

6. Méthodes MCMC avancées (Langevin, HMC, NUTS)

INSEA

Monte-Carlo: récap des séances passées

On est souvent confronté à calculer une quantité du type: $I \stackrel{\text{def}}{=} \int \varphi(x) f(x) \mathrm{d}x$.