

Probabilités V

STEP, MINES ParisTech*

16 décembre 2019 (#9c3ae30)

Table des matières

Intégrale de Monte-Carlo	1
Génération de nombres pseudo-aléatoires	1
Méthodes de simulation de v.a.	2
Simulation d'un vecteur Gaussien	2
Echantillonnage d'importance	2


Intégrale de Monte-Carlo

Les méthodes de simulation sont basées sur la production de nombres aléatoires, distribués selon une certaine loi de probabilité. Dans de nombreuses applications, pour une certaine fonction h , on souhaite calculer, pour une variable aléatoire X de loi \mathbb{P}_X

$$\mathcal{I} = \mathcal{E}[h(X)] = \int_{\mathbb{R}} h(x) \mathbb{P}_X(dx),$$

Génération de nombres pseudo-aléatoires

Les ordinateurs sont des machines déterministes. Il peut sembler paradoxal de leur demander de générer des nombres aléatoires. En réalité, les algorithmes de génération de nombres aléatoires vont générer des séquences de nombres déterministes qui vont avoir l'aspect de l'aléatoire.

*Ce document est un des produits du projet  **boisgera/CDIS**, initié par la collaboration de (S)ébastien Boisgérault (CAOR), (T)homas Romary et (E)milie Chautru (GEOSCIENCES), (P)auline Bernard (CAS), avec la contribution de Gabriel Stoltz (Ecole des Ponts ParisTech, CERMICS). Il est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons “attribution – pas d'utilisation commerciale – partage dans les mêmes conditions” 4.0 internationale.

Méthodes de simulation de v.a.

- inversion
- rejet
- box-muller

Simulation d'un vecteur Gaussien

Cholesky

Echantillonnage d'importance