Simulation et Optimisation

Travail pratique 1

* Résultats des tests : espérance, convergence de la moyenne et de l’espérance avec de grands nombres de générations -> laisse penser que l’implémentation des méthodes est correcte
* Analyse des performances :

Introduction

Dans ce laboratoire, il nous est demandé d’implémenter plusieurs algorithmes afin de générer des réalisations de variables aléatoires en utilisant différentes fonctions affines par morceaux.

Les trois algorithmes qui nous intéressent sont les suivants :

* Acceptation-rejet (version « bête et méchante »,
* Méthode des mélanges couplée à une approche géométrique,
* Méthode des mélanges couplée à la méthode des fonctions inverses.

Nous allons observer dans un premier temps les résultats de ces méthodes en fonction de différents jeux de données et dans un deuxième temps comparer ensuite les temps d’exécution de ces algorithmes afin d’avoir une idée de leur efficacité.

Résultats des tests

Voici les résultats des algorithmes avec 10000 simulations de 100000 réalisations générées.

Premier jeu de données – Uniforme (5,15)

Espérance: 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Méthode |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Nous pouvons voir plusieurs choses ci-dessus. On remarque tout d’abord que les moyennes obtenues sont proches de l’espérance (calculée au préalable). En effet, en jetant un œil aux 3 intervalles de confiance (à 95%), nous pouvons voir que l’espérance théorique s’y trouve, ce qui peut nous laisser penser que l’implémentation des algorithmes est correcte.

Analyse des performances