

Travail Pratique 2 : Méthode de Monte-Carlo

LUC WACHTER

28 mai 2019

1 Introduction

De quoi s'agit-il ? C'est pourtant clair.

Si vous ne le savez pas, c'est que vous n'êtes pas prêts.

Rapport SIO - Commenter les résultats de la simulation, normalement le code est bien documenté et apparaît peu dans le rapport - Titre - "Article scientifique" - Pas de tables des matières / figures, pas de page de garde - Rédaction scientifique : Tables et graphiques AVEC légendes avec numéro (pour référencement), décrit avec précision - Protocole utilisé pour obtenir les résultats - Rappeler les définitions des symboles - Aller jusqu'à 7 décimales au maximum - Ne pas mélanger les différentes formes d'écriture (décimales ou E^x) - Taille police 11 - Numéro de page - Texte justifié

$$E(D) = \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} dy_2 dy_1 dx_2 dx_1$$

2 Approche utilisée

Je fais ça.

3 Choix du nombre d'expériences à effectuer

Calcul de N

Après avoir lancé la simulation pour exécuter N_{init} expériences, il nous faut estimer le nombre d'expériences supplémentaires nécessaires pour arriver à un intervalle de confiance à 95% dont la demi-largeur ne dépasse pas Δ_{max} .

Ce nombre d'expériences n peut être estimé en utilisant la formule pour la largeur de l'intervalle de confiance.

Nous connaissons le calcul pour la largeur Δ_{I_c} de l'intervalle de confiance, et pouvons en déduire celui pour sa demi-largeur sans efforts :

$$\begin{aligned}\Delta_{I_c} &= 2 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \\ \Rightarrow \frac{\Delta_{I_c}}{2} &= z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}\end{aligned}$$

Il nous suffit alors d'isoler n pour déterminer la formule à utiliser dans notre programme.

$$\begin{aligned}\frac{\Delta_{I_c}}{2} &= z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \\ \Rightarrow \Delta_{I_c} &= \frac{2 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot s}{\sqrt{n}} \\ \Rightarrow \Delta_{I_c}^2 &= \frac{4 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot s^2}{n} \\ \Rightarrow \Delta_{I_c}^2 \cdot n &= 4 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot s^2 \\ \Rightarrow n &= \frac{4 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot s^2}{\Delta_{I_c}^2}\end{aligned}$$

4 Résultats

Insérer graphiques super cool ici.

Qualité de l'estimation ???

5 Conclusion

C'était **trivial**.