

TP3 | Exercice5: Calculs de π / Methode des rectangles

Yaya Touré / 76-593-03-47
Prof Calculs Parallele: Dr A. Diouf

Centre National de Calculs Scientifiques / Diamniadio

Étudiant en Licence 3
Modélisation
Mathématique, Analyse et
Simulation Numérique



Description methode des rectangle

La méthode la plus simple pour approximer les intégrales consiste à additionner l'aire des rectangles définis pour chaque sous-intervalle. La largeur du rectangle est $x_{i+1} - x_i$ et la hauteur est définie par une valeur de fonction $f(x)$ pour certains x dans le sous-intervalle. Un choix évident pour la hauteur est la valeur de la fonction à l'extrémité gauche, x_i , ou le point final droit, x_{i+1} , car ces valeurs peuvent être utilisées même si la fonction elle-même n'est pas connue.

Ici le travail est spécifique sur le calcul de pi : voir l'intégrale.

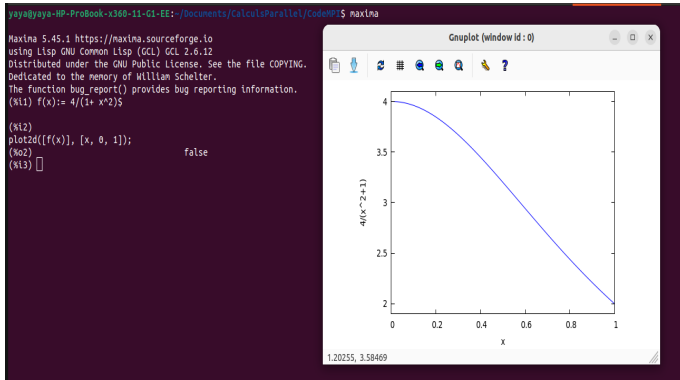
$$\pi = \int_0^1 \frac{4}{x^2 + 1} dx$$

avec $f(x) = \frac{4}{x^2+1}$ et $x \in [0, 1]$ le domaine choisie est l'objectif

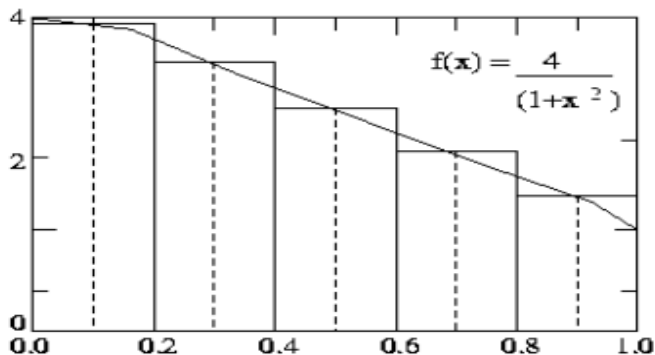
Appliquons cette methode sur notre fonction

On partage $[0; 1]$ en $nbbloc$ (nombre de point), intervalles de même longueur. $largeur = \frac{(1-0)}{nbbloc}$. Et on considère les réels $x_i = 0 + largeur * i$ avec $i = 0...nbbloc$. Et en fin On construit alors les rectangles de largeur $\frac{(1-0)}{nbbloc}$ et de hauteur $f(x_i)$, et les rectangles de largeur $\frac{(1-0)}{nbbloc}$ et de hauteur $f(x_{i+1})$.

Utilisation du logiciel maxima pour avoir une premier vision sur la nature du graphe



Voir le Graphe Methode des rectangle



largeur dans le graphe est $x_i + 1x_i$ Et etant toujours dans le domaine $[0, 1]$