

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО

Отюг Д.В., студент; СумДУ, гр. ЕП-51

Метод Монте-Карло – означення усіх числових методів, завдяки яким можна отримати значну кількість вихідних даних випадкового процесу, який утвориться так, що його передбачувані характеристики будуть схожі на подібні величини в поставленому завданні, яке ми і вирішуємо.

Метод названий на честь міста Монте-Карло, яке відоме всім своїми казино та оперними театрами і музеями. Даний метод популярний у фізиці, математиці та в інших точних науках.

Метод Монте-Карло аналізує розподіл ймовірностей вхідних даних. За допомогою цього методу можна створити модель з функціональних залежностей у системі. Після розв'язку за допомогою теорії ймовірностей та таблиці випадкових чисел можна одержати кінцевий результат.

Примітка: Монте-Карло - це не метод, завдяки якому можна одержати результат випадкового процесу. Це лиш означення, яке описує ниску таких методів. Також існує єдиний шаблон числових методів:

1. Знайти область вхідних даних.
2. Випадково згенерувати дані із області, використовуючи розподіл ймовірностей.
3. Виконати обчислення над вхідними даними.
4. Проміжні розрахунки звести у кінцевий результат.

За допомогою методу Монте-Карло цікавим способом можна знайти значення числа Π :

1. Впишемо в середину квадрата коло. Як нам відомо з геометрії, відношення площі вписаного кола до площі квадрата буде дорівнювати $\Pi/4$.

2. Рівномірно розмістити будь-які об'єкти по всьому квадрату.

3. Так як площі нашого кола та квадрата знаходяться в відношенні $\Pi/4$, то підрахувавши кількість об'єктів у вписаному колі і розділивши їх на всі об'єкти у квадраті, маємо наближене значення $\Pi/4$. Скоротивши четвірку ми отримуємо саме значення числа Π .

Керівник: Кравченко Ю.А., ст. викладач