

Tarea 3

Generacion de PI mediante metodo de MonteCarlo

Karla Ocañas
Gabryiel Bailon
Miguel Rodrigo
Alfredo Llanes
Betsaida Ruedas

30 de noviembre de 2022

Resumen

El metodo Montecarlo es un procedimiento donde se escogen una gran variedad de numeros aleatorios para ser utilizados en operaciones y asi tener resultados los cuales seran comparados a lo real y asi acercarse mejor a los numeros mas aproximados que explican el fenomeno, para este caso utilizaremos este sistema para calcular un aproximado al valor de pi y observar su comportamiento de como va cambiando hasta aproximarse al valor deseado en una grafica.

En este reporte de actividad vamos a desarrollar un codigo poniendo a prueba el metodo de Montecarlo para ver su funcionamiento y en que nos puede apoyar para el desarrollo de nuestro proyecto de FingerX.

1. Introducción

La simulación de Monte Carlo, también conocida como el Método de Monte Carlo o una simulación de probabilidad múltiple, es una técnica matemática que se utiliza para estimar los posibles resultados de un evento incierto. El método de Monte Carlo fue inventado por John von Neumann y Stanislaw Ulam durante la Segunda Guerra Mundial para mejorar la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Su nombre proviene de un conocido casino en Mónaco, ya que el elemento del azar es el núcleo del enfoque de modelado, similar a un juego de ruleta.

Desde su creación, las simulaciones de Monte Carlo han evaluado el impacto del riesgo en muchos escenarios de la vida real, como en la inteligencia artificial, los precios de las acciones, la previsión de ventas, la gestión de proyectos y la fijación de precios. También proporcionan una serie de ventajas para los modelos predictivos con entradas fijas, como la capacidad de realizar análisis de sensibilidad o calcular la correlación de entradas. El análisis de sensibilidad permite a los responsables de la toma de decisiones ver el impacto de las entradas individuales en un resultado determinado, y la correlación les permite comprender las relaciones entre las variables de las entradas.

2. Desarrollo

[2]¿Cómo funciona el método?

A diferencia de un modelo de predicción normal, la simulación de Monte Carlo predice un conjunto de resultados con base en un rango estimado de valores frente a un conjunto de valores de entrada fijos.

En otras palabras, una simulación de Monte Carlo crea un modelo de posibles resultados aprovechando una distribución de probabilidades, como una distribución uniforme o normal, para cualquier variable que tenga una incertidumbre inherente.

Posteriormente, vuelve a calcular los resultados una y otra vez, cada vez utilizando un conjunto diferente de números aleatorios entre los valores mínimo y máximo. En un experimento de Monte Carlo típico, este ejercicio puede repetirse miles de veces para producir un gran número de posibles resultados.

¿Cómo utilizar el método?

Independientemente de la herramienta que utilice, las técnicas de Monte Carlo implican tres pasos básicos:

- Configurar el modelo predictivo, identificando la variable dependiente que se debe predecir y las variables independientes (también conocidas como variables de entrada, riesgo o predicción) que determinarán la predicción.
- Especificar las distribuciones de probabilidades de las variables independientes. Utilizar datos históricos y/o el juicio subjetivo del analista para definir un rango de valores probables y asignar ponderaciones de probabilidad para cada una.
- Ejecutar simulaciones repetidamente para generar valores aleatorios de las variables independientes. Haga esto hasta obtener suficientes resultados para crear una muestra representativa del número infinito de combinaciones posibles.

[1]Anatomia de la mano

Resultados en grafica


3. Conclusiones

Este metodo nos puede ayudar en multiples ambitos, el unico problema es realmente saber controlar este metodo, existen diversos videos en internet donde nos pueden ayudar y explicar el uso y aplicacion de este metodo. Sin embargo es necesario tambien saber programar este modelo en el lenguaje de python.

Realmente el lenguaje de Python no es lenguaje dificil de entender, sin embargo es necesario tener un conocimiento basico para estos ejercicios.

Referencias

- [1] Dr. José Juan Pascual García. Rehabilitacion de la mano, 2022. URL <https://files.sld.cu/boletincnscs/files/2012/03/respub-jose-pascual.pdf>.
- [2] Euroinnova Business School. Que es la biomecánica, 2022. URL <https://www.euroinnova.mx/blog/que-es-la-biomecanica>.




`codigo1biomecanica.png.jpg`

Figura 1: Primera parte del codigo




codigo2biomecanica.png.jpg

Figura 2: Segunda parte del codigo



grafica1codigobiomecanica.png.jpg

Figura 3: Grafica del resultado del codigo



grafica2codigobiomecanica.png.jpg

Figura 4: Grafica del resultado del codigo