

Taller #9. Física Computacional / FISI 2025

Semestre 2013-I.

Profesor: Jaime E. Forero Romero

Abril 30 2013

Esta tarea debe resolverse por parejas (i.e. grupos de 2 personas) y debe estar en un repositorio de la cuenta de github de uno de los miembros de cada equipo con un commit final hecho antes del medio día del martes 4 de Mayo del 2013

El objetivo de este taller es usar exploración MCMC y estadística bayesiana para resolver un problema que nace de una historia de la vida real (!). Es un problema planteado por Ivan Caicedo, estudiante de maestría en Uniandes.

En una región del espacio marcada por coordenadas x_0, y_0, z_0 hay una fuente de partículas. A diferentes posiciones z_1, z_2 están ubicados dos detectores que registran la traza dejada por una partícula. Estos detectores son planos y están alineados para ser perpendiculares al plano $x - y$.

La traza de cada partícula está descrita entonces por las posiciones dejadas en cada detector. De esta manera cada traza está descrita por 6 números: $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$. Nosotros contamos con las mediciones de diferentes trazas, el problema es encontrar los valores más probables de x_0, y_0, z_0 para el origen de estas trazas.

En el archivo `homework/hw9_data/traces.dat` encontrará un archivo de texto con 6 columnas. Cada columna corresponde a los números que describen las trazas y cada fila corresponde a una traza diferente.

1. Escriba un programa en *python* que use un método MCMC para encontrar la posición más probable de x_0, y_0, z_0 .
2. Escriba un programa que prepare tres gráficas de densidad de probabilidad (piénsenlo como histogramas bidimensionales adecuadamente normalizados) en los planos $x - y$, $x - z$, $y - z$ para el origen más probable.

En la calificación se dará un 50% a cada uno de los puntos del 1 al 2. Solamente se recibirán tareas que estén en un repositorio de github.

Enviar un email a `j.e.forero.romero@gmail.com` con el subject

RESPUESTA TALLER 9 FISICA COMPUTACIONAL. En el cuerpo del texto debe ir la dirección del repositorio donde está la tarea.