

Martin s. Mujica
DNI: 26.775.741

Taller de Matemática Computacional – TUDAI

Trabajo Práctico Especial – 2017

Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA.

Introducción:

Se solicita Implementar una función que, dado un DNI, calcule la probabilidad de que ocurran dos autorizaciones negativas de la función (my mex service). Esta función es la que utiliza una nave espacial para otorgar permiso para disparar según el numero de documento ingresado.

Luego se deberá correr la función implementada con tres valores de épsilon (0.1, 0.01 y 0.001) y evaluar los resultados obtenidos.

Desarrollo:

Se creó la función: no_tengo_permiso_dos_veces, esta función devuelve 1 solo la función my mex service niega el permiso para disparar dos veces seguidas y 0 en caso contrario.

Luego se utilizó el método Montecarlo, para obtener la probabilidad que la función no_tengo_permiso_dos_veces devuelva 1.

Se configuro la función scrip_trabajo_especial que ejecute el método Montecarlo antes mencionado con los tres valores de épsilon y muestre los resultados

Resultados:

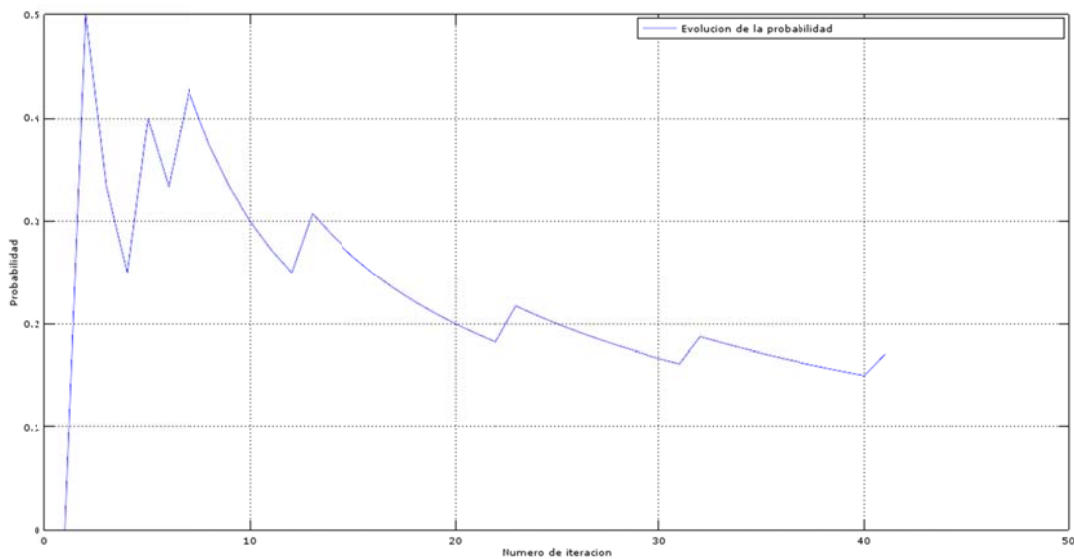
Para Épsilon = 0.100000

Probabilidad de dos veces no autorizado = 0.170732

Desvío Estándar en las Primeras 20 iteraciones = 0.068528

Desvío Estándar en las Ultimas 20 iteraciones = 0.017530

Tiempo del Calculo = 0.018001



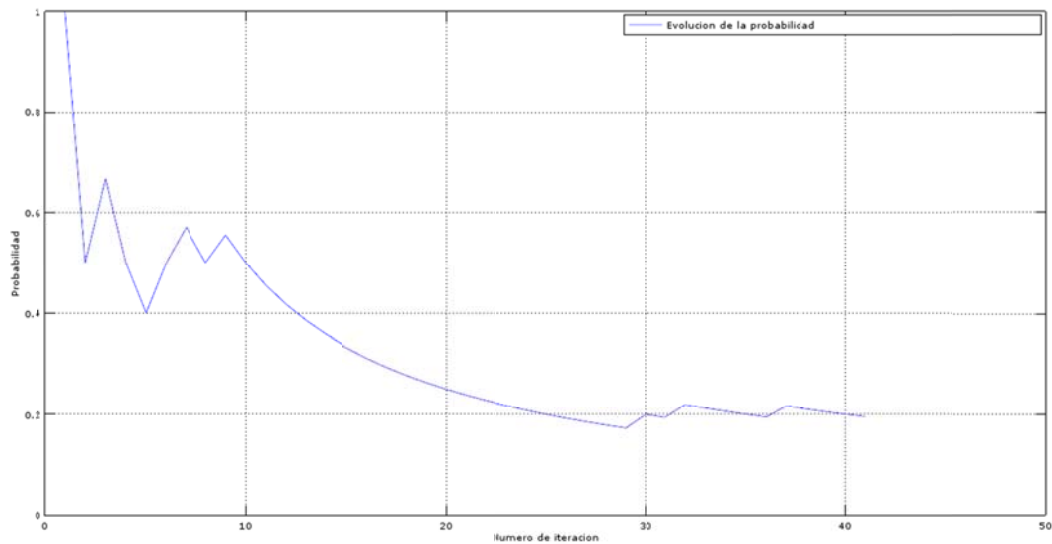
Para Épsilon = 0.010000

Probabilidad de dos veces no autorizado = 0.195122

Desvío Estándar en las Primeras 20 iteraciones = 0.067150

Desvío Estándar en las Ultimas 20 iteraciones = 0.014372

Tiempo del Calculo = 0.011000



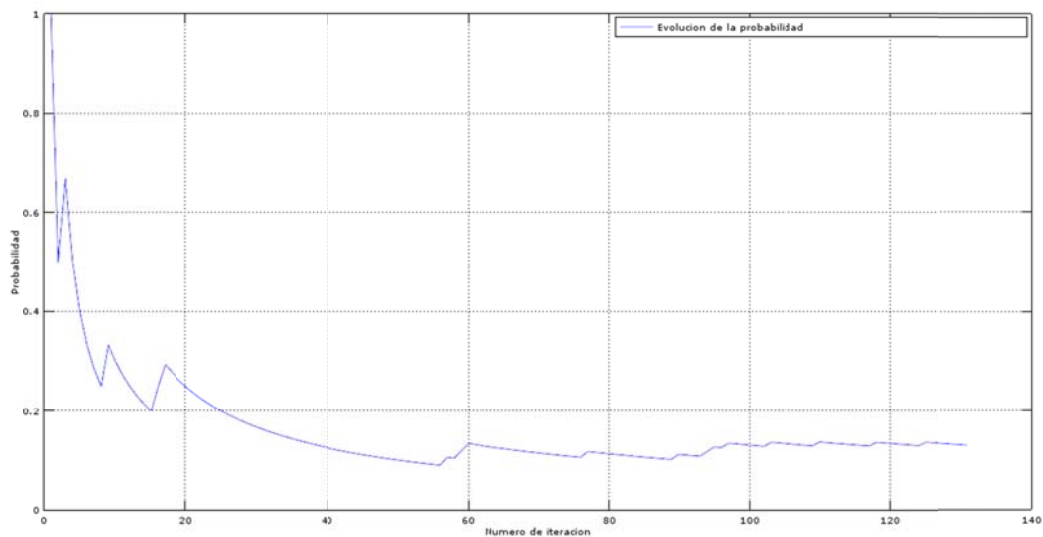
Para $\epsilon = 0.001000$

Probabilidad de dos veces no autorizado = 0.129771

Desvío Estándar en las Primeras 20 iteraciones = 0.191145

Desvío Estándar en las Últimas 20 iteraciones = 0.002265

Tiempo del Calculo = 0.031002



Conclusión:

En los resultados obtenidos vemos que a medida que el ϵ disminuye se necesitan más iteraciones para establecer una probabilidad que se encuentre dentro del rango de tolerancia. Esto quiere decir que cuanto más precisa necesitamos que sea la probabilidad es necesario elegir un ϵ más chico, aunque esto puede llevar a que el cálculo requiera mucho tiempo.

Se puede observar gráficamente como los valores de probabilidad obtenidos a mayor cantidad de iteraciones empiezan a ser más estables

Al observar el cálculo del desvío estándar vemos que el resultado en las primeras iteraciones es mucho mayor que en las 20 últimas y esto se debe a que a medida que realizamos más iteraciones el valor de la probabilidad se empieza a hacer más exacto.