

1. Números aleatorios en Python.
 - a) Genere en Python una secuencia de 10000 números aleatorios a través del método de congruencia lineal usando los siguientes parámetros:
 - Semilla (x_0)=2020
 - Módulo (m)= $2^{31}+3$
 - Constante multiplicativa (a)= $2^{16}+1$
 - Incremento (c)=0
 - b) Grafique el histograma correspondiente a los números aleatorios entre 0 y 1
 - c) Grafique el autocorrelograma (librería statsmodels, paquete tsa, función acf)
2. Variables aleatorias en Python. Genere 10000 variables aleatoria de acuerdo con una distribución exponencial con parámetro $\lambda = 20$. Para generar cada número:
 - a) Generar una variable aleatoria con distribución uniforme entre 0 y 1.
 - b) Genere una variable aleatoria con distribución exponencial y parámetro $\lambda = 20$ a través del método de transformada inversa.

Una vez haya generado los números aleatorios:

- a) Grafique el histograma correspondiente a los números aleatorios exponenciales
 - b) Grafique el autocorrelograma de estos números aleatorios (librería statsmodels, paquete tsa, función acf)
3. Durante la última clase revisamos la simulación de la sala de cine usando Simpy. Puede encontrar el archivo *caso_cine_simpy.py* en Bloque Neón. Usando este archivo, modifique el número de agentes en cada una de las estaciones y use el modelo de simulación para determinar el tiempo promedio en el sistema de un usuario (promedio de system_times). Visualice cómo cambia el tiempo promedio en el sistema al modificar el número de agentes en cada una de las estaciones. Describa sus observaciones. Incluya las visualizaciones y observaciones en su reporte.
4. Construya un modelo de la sala de Cine en Simio. Emplee los tutoriales que encontrará en Bloque Neón. Para los tiempos de servicio, tiempos entre arribos y número de agentes, seleccione distribuciones y valores que garanticen que el número de clientes en el sistema no explote. Determine el tiempo promedio en el sistema.

Entregables

1. Reporte en word/pdf/markdown con las respuestas a las preguntas de cada punto.
2. Archivos de python de respaldo de los tres primeros puntos.
3. Archivo de Simio de respaldo del último punto.
4. La tarea se debe realizar en los mismos grupos de la tarea 1.
5. Fecha y hora de entrega: jueves 2 de noviembre de 2023, a las 6:30 p.m.