



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO

Carrera: Sistemas Computacionales

Tema: Generación de Variables Aleatorias

Equipo: Rojo Carmesí

Integrantes:

Reyes Villar Luis Ricardo

Rocha Suarez María Fernanda

Hernández del Ángel Ángel Ivan

Garcia Valles Roberto Carlos

Profesora: Elizabeth Cortez Razo

Materia: Simulación

Hora: 10:00 – 11:00 hrs

Grupo: 6505A

Fecha de entrega: 16 de Mayo del 2023

Periodo Semestral: Enero 2023 – Junio 2023

La demanda de azúcar en una tienda sigue una distribución exponencial con media de 100 kg/día. El dueño de la tienda revisa el inventario cada 7 días, y hace un pedido a la planta igual a la capacidad de la bodega menos la cantidad de azúcar que tiene disponible en ese momento; la entrega es inmediata. La demanda no surtida por falta de existencias representa ventas perdidas. La capacidad de almacenamiento de la bodega es de 700 kg. El costo de ordenar es de \$1,000/orden. El costo de faltante es de \$6/kg, y el costo de llevar el inventario es de \$1/kg. Determine el comportamiento del inventario a lo largo del tiempo y el costo promedio/día para un horizonte de dos meses.

De acuerdo con la información dada, tenemos que la variable aleatoria a generar representa a la demanda de azúcar de un día, esto se realizará para un horizonte de dos meses, es decir, es necesario generar 60 variables aleatorias para una simulación.

Tenemos que:

X_i representa la demanda de azúcar.

La media sigue una distribución exponencial de 100 kg/día, es decir, nuestras variables aleatorias a generar son variables aleatorias continuas exponenciales.

Tenemos que la media ($1/\lambda$) es igual a 100.

Con estos datos nos es posible conocer que la fórmula para generar nuestras variables aleatorias exponenciales es:

$$X_i = -100 * \ln(1 - r_i)$$

Siendo “ r_i ” nuestros números pseudoaleatorios posteriormente validados por las pruebas estadísticas.

Demostración:

	Numero Pseudoaleatorio	Variable Aleatoria
1	0.01022	1.027258277
2	0.01044	1.049487909
3	0.01089	1.094973009
4	0.01185	1.19207709
5	0.01404	1.413949315
6	0.01971	1.990683273
7	0.03884	3.961439063
8	0.15085	16.35194298
9	0.27557	32.23701402
10	0.59388	90.11065965
11	0.26934	31.38070437
12	0.2544	29.35660156
13	0.47193	63.85264283
14	0.27179	31.71658108
15	0.38698	48.93577172
16	0.97535	370.2978378

17	0.13076	14.01360123
18	0.70981	123.7219398
19	0.38302	48.29186705
20	0.67043	110.9966505
21	0.94763	294.9421371
22	0.80026	161.0738758
23	0.0416	4.249005162
24	0.17305	19.00110453
25	0.99463	522.692737
26	0.92888	264.3386688
27	0.2818	33.10071972
28	0.94112	283.2253805
29	0.57068	84.55527174
30	0.56756	83.83116906
31	0.21243	23.88030233
32	0.51265	71.87727282
33	0.281	32.98939213
34	0.8961	226.4326381
35	0.29952	35.59894646
36	0.97122	354.8074578
37	0.32682	39.5742526
38	0.68113	114.2971783
39	0.3938	50.05453144
40	0.50784	70.89514121
41	0.79014	156.1314637
42	0.43212	56.58451502
43	0.67276	111.7061432
44	0.2606	30.19162325
45	0.79123	156.6522111
46	0.60449	92.75792076
47	0.54081	77.82912112
48	0.24754	28.44074399
49	0.1276	13.65072447
50	0.62817	98.93185184
51	0.45975	61.57232836
52	0.137	14.73405879
53	0.8769	209.4758246
54	0.89536	225.7229391
55	0.16695	18.26616146
56	0.78723	154.7543509
57	0.9731	361.5628992
58	0.69236	117.8825011
59	0.93623	275.2472419
60	0.65266	105.7451152

Tabla generada con Excel.