
Introdução à Investigação Operacional

10^a aula T - Resumo

Revisão sobre Mét. Inversão, Mét. Rejeição e TLC p^a N(μ ; σ)

Poderá consultar o Resumo da 9^a aula teórica sobre os métodos de geração de números pseudo-aleatórios.

TPC: A Loja do Primo Belmiro

Exercício:

O Processo de Chegadas de clientes à “Loja do Primo Belmiro” é um Processo Poissoniano com taxa média igual a 12 chegadas por minuto.

De acordo com as estatísticas do Primo Belmiro, com 23% de probabilidade, um cliente é “pelintra”, com 72 % de probabilidade é “remediado” e os restantes são “abastados”.

O Lucro (em €) associado a um cliente na “Loja do Primo Belmiro” é função do “tipo” de cliente:

Cliente Pelintra: Uniforme[3 ; 20]

Cliente Remediado: Triangular[5; 25; 45]

Cliente Abastado: Normal($\mu = 40$; $\sigma = 5$)

O Primo Belmiro gostaria de conhecer a **distribuição do Lucro Horário** da sua Loja.

0) Rotina NOR_RED, que gera um NPA Normal($\mu = 0$; $\sigma^2 = 1$) ... Z

Rotina NOR_RED

X = 0

Para K = 1 até 12:

RANDOM U

X = X + U

Z = (X - 6)

Imprimir Z

Ainda “A Loja do Primo Belmiro”

1) Gerar o nº de clientes que chega numa hora, NC1.

$$N_{1\text{hora}} \sim \text{Normal}^{\text{INT}}(\mu = 720; \sigma^2 = 720)$$

NOR_RED Z

$$X = Z * 720^{0.5} + 720$$

$$\text{NC1} = \text{Truncar} (X + 0.5)$$

2) Gerar o Tipo de um cliente:

RANDOM U

Se $U < 0.23$, então Tipo = “P”;

Caso contrário, se $U < 0.95$, então Tipo = “R”;

Caso contrário, Tipo = “A”

Lucro (em €) de cliente:

Tipo P: Uniforme[3 ; 20] ; tipo R: Triangular[5; 25; 45] ; tipo A: Normal($\mu = 40$; $\sigma = 5$)

3) Gerar L ~ Uniforme[3 ; 20] :

RANDOM

$$L = 17*U + 3$$

Gerar L ~ Triangular[5; 25; 45]:

RANDOM

$$L = U$$

RANDOM

$$L = L + U$$

$$L = 20*L + 5$$

Gerar L ~ Normal($\mu = 40$; $\sigma = 5$):

NOR_RED

$$L = Z * 5 + 40$$

Ainda “A Loja do Primo Belmiro”

3 cont.) Gerar o Lucro associado a um Cliente, em função do seu Tipo:

Gerar o TIPO

Se Tipo = “P”, então Lucro = L_U;

caso contrário, se Tipo = “R”, então Lucro = L_T

caso contrário, Lucro = L_N

4) Gerar o Lucro Horário:

Gerar o nº de clientes que chega numa hora, NC1.

LH = 0

Para K = 1 até NC1:

Gerar o Lucro associado a um Cliente, Lucro_Cli

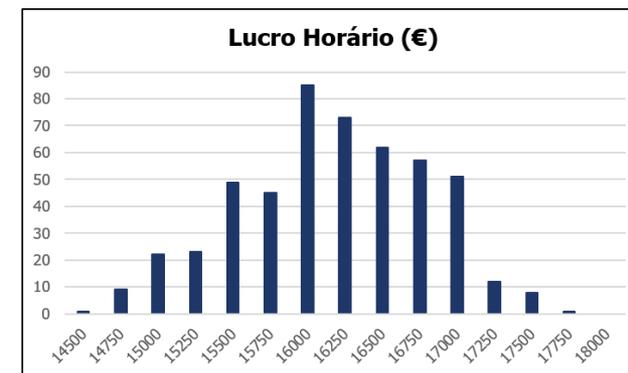
LH = LH + Lucro_Cli

Imprimir LH

Se gerar LH “muitas vezes” pode caracterizar estatisticamente essa amostra...

Gerámos 1000 valores de LH:

1	17039,91	
2	16245,37	Val. Med = 16277,83
3	16481,80	Desv. Padr = 642,93
4	16821,95	Coef. Assim. = -0,23
5	15647,61	coef. Curtosis = 3,05
6	15837,67	
7	16212,79	
8	14990,90	
9	16002,74	
10	15972,48	
11	15637,37	
12	16761,15	



Leituras de apoio:

Elementos de apoio às aulas de IIO – Simulação – ficheiro pdf pp. 220 a 281.

Disponível atividade semanal de apoio à aprendizagem no moodle!