

Simulação e Modelagem de Sistemas

Exercícios de preparação de dados (modelagem de dados de entrada) e geração de n^{os} randômicos

1. **Teste de adequação usando método χ^2**

a. Com Normal (nível de signif. de 10%)

# classe	inf	sup	f
1	$-\infty$	3	0
2	3	6	1
3	6	9	3
4	9	12	5
5	12	15	3
6	15	18	2
7	18	∞	0

b. Com Exponencial (nível de signif. de 10%)

f
14
5
3
1
0,8
0

intervalos de classes original (unidade=segundos):

0 a 100

100 a 200

200 a 300

300 a 400

400 a 500

500 a 600

Qual a chance de um intervalo entre chegadas ser igual a 333 seg.?

Qual a chance de haver ocorrência de intervalos entre-chegadas

menor ou igual a 200 seg ?

Supondo ser possível contagem fracionária

2. **Teste de adequação usando método Kolmogorov-Smirnov (KS)**

Os seguintes dados foram coletados e deseja-se saber se este conjunto pode estar distribuído exponencialmente. Dados: 1,5 - 9,3 - 1,2 - 39,4 - 22,3 - 8,6 - 3,7 - 10,2 - 12,4 - 33,2 . Realizar o teste KS com signif. de **20%**. (obs.: neste teste a primeira coisa a ser feita é ordenar os dados de maneira ascendente).

3. **Correlação linear**

Foram anotados os tamanhos de uma fila em 8 instantes de uma simulação:

tempo simul.	tam. Fila
130	7
145	15
190	13
230	10
235	8
270	8
290	5
344	6

Considerando o tempo de simulação como var. indep. e o tam. da fila como a var. dependente, construir um gráfico **tempo simul X tam. fila**, calcular a reta que melhor aproxima a relação entre estas duas variáveis (na forma $Y=a+bX$) e o coeficiente de correlação r .

4. ***Geração e teste de uma seqüência pseudo-aleatória***

Empregando o método do quadrado médio, com uma semente igual a 7234, gere uma seqüência pseudo-aleatória de 10 números. Em seguida mapeie estes números para o intervalo de 0 a 1 e então para o intervalo de 10 a 30. Verifique se os números gerados estão uniformemente distribuídos.

5. ***Geração de uma seqüência pseudo-aleatória***

Empregando o método de *Tausworthe*, monte uma seqüência inicial de **8 bits** (semente), escolha r e q e gere os bits 9,10, 11 e 12 da seqüência. Qual seria o tamanho esperado do ciclo para esta seqüência?

6. Usando o método LCG aditivo, gere uma seqüência de 20 n^{os}. Utilize $m=100$ e $a \neq c$ e ambos maiores que 2; Passe os valores gerados para o intervalo $[0;1]$, identifique as tuplas sobrepostas (com $d=2$) e faça o mapeamento (plote) para um hiperplano unitário (Marsaglia).