

ADO-3 Simulação com Excel

Observações:

- Atividade em grupo
- Valor: 2,5 pontos (entra no cálculo da média das notas ADO)
- As respostas deverão ser feitas em MS-Word e armazenadas em .pdf. Não serão aceitas cópias (fotos) de caderno.
- A atividade deverá ser entregue exclusivamente por meio do BlackBoard

Atividade

A geração de números e variáveis aleatórias é um ingrediente fundamental em qualquer programa de simulação, comercial ou não. Na grande maioria dos programas comerciais, este processo é transparente para o usuário, restando a este apenas definir os parâmetros desta ou daquela distribuição de probabilidades desejada. Este Texto apresenta um modelo de Simulação utilizando o MS-Excel.

DISTRIBUIÇÃO						
POISSON						
Parâmetros						
Ic=4						
T=10						
I = 2,5						
Intervalo entre chegadas (Ic)	Tempo de chegada	Tempo de serviço	Momento da entrada em Atendimento	Momento de Saída	Tempo de espera na Fila	Tempo Total Gasto
0	0	1,252235481	0	1,25223548		
1	1	3,075106052	1,252235481	4,07510605		
2	3	1,418317209		4,41831721		
2	5	2,797143468		7,79714347		
2	7	2,402264473		9,40226447		
4	11	2,96047853		13,9604785		
4	15	2,870662557		17,8706626		
3	18	3,769371624		21,7693716		
1	19	2,536301767		21,5363018		
2	21	2,296243171		23,2962432		
0	21	2,984374523		23,9843745		
1	22	2,063234352		24,0632344		

Figura 1: Exemplo-Tabela de execução do Modelo

No Excel:

1) Arquivos -> Opções -> Suplementos do Excel -> Ir

Dados -> Análise de Dados -> Geração de Números Aleatórios.

- 2) Escolher a distribuição que irá gerar os números aleatórios (Poisson), preencher os valores conforme obtido na tabela da Fig 1, escolher a quantidade de Números aleatório que serão gerados (p.ex: 1000) e o intervalo de saída na tabela.

Nº Variáveis = 1 (Intervalo entre chegadas)

Nº de números aleatórios = 10

Distribuição = Poisson

λ = número real igual ao número esperado de ocorrências num dado intervalo de tempo. Por exemplo, se o Intervalo entre Chegadas (Ic) ocorre a uma média de 4 segundos, e estamos interessados no número de eventos que ocorrem num intervalo de 10 segundos (T), usamos como modelo a distribuição de Poisson com $\lambda = 10/4 = 2.5$.

μ = Tempo de atendimento (números aleatórios)

Solicitação	Tempo entre chegadas	Momento de Chegada	Tempo de Atendimento	Momento de Entrada em Atendimento	Momento de Saída	Tempo de espera na fila	Tempo total gasto
1	0	0	3	0	3	0	3
2	4	4	7	4	11	0	7
3	3	7	5	7	12	0	5
4	2	9	2	12	14	3	5
5	1	10	2	14	16	4	6
6	1	11	4	16	20	5	9
7	3	14	3	20	23	6	9
8	5	19	7	23	30	4	11
9	8	27	4	30	34	3	7
10	3	30	4	34	38	4	8
11	2	32	3	38	41	6	9
12	5	37	6	41	47	4	10
13	3	40	4	47	51	7	11
14	4	44	2	51	53	7	9
15	1	45	1	53	54	8	9
16	4	49	4	54	58	5	9
17	4	53	3	58	61	5	8
18	6	59	1	61	62	2	3
19	1	60	1	62	63	2	3
20	8	68	3	68	71	0	3

- 3) Gerar Histogramas do modelo
- 4) Calcular os seguintes valores:
- Tempo médio de permanência no sistema
 - Tempo médio do serviço.
 - Tempo médio de permanência de um cliente na fila de espera
 - Porcentagem de ocupação do servidor.
 - Tempo médio de espera no sistema (qualquer cliente)
 - Porcentagem de clientes em fila de espera.
 - Tempo médio entre as chegadas de cliente.