

	<input type="checkbox"/> Prova <input checked="" type="checkbox"/> Exercícios <input type="checkbox"/> Prova Modular <input type="checkbox"/> Prática de Laboratório <input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação <input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos	<input type="checkbox"/> Prova Semestral <input type="checkbox"/> Segunda Chamada <input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	Nota:
	Disciplina: <i>Simulação de Sistemas de Produção</i>		
Professor: <i>Milton</i>		Turma: <i>EPR 361</i>	
Aluno (a):		Data: <i>set / 2015</i>	

Cadeias de Markov

Exemplo 1: Chove ou não

Suponha que a probabilidade de chover a cada dia depende da situação na véspera: Se hoje chove, a probabilidade de chover amanhã é de 40,0 %, caso contrário, 20,0 %. Sabendo que a previsão é de 30,0% para chover no sábado, apresente:

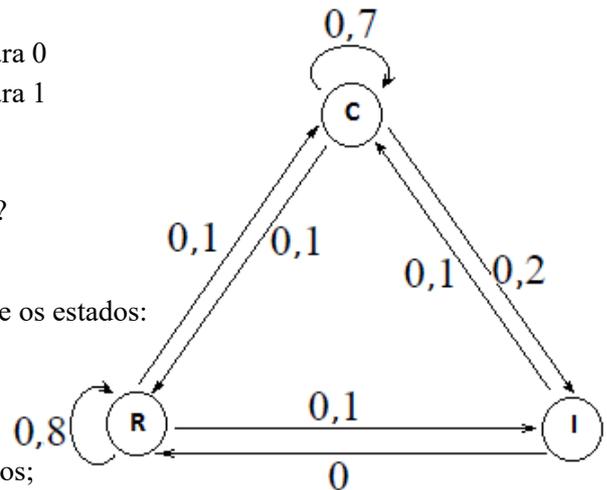
- a matriz e o diagrama de transição semanal;
- a probabilidade de chover no domingo e na segunda;
- a probabilidade de não chover na terça nem na quarta.

Exemplo 2: Subida da ação

(depende da véspera)
 Suponha: 0 = a ação não subiu
 1 = a ação subiu.

de 0	de 1	para 0
0,7000	0,5000	
0,3000	0,5000	para 1

- apresente o diagrama de transição diária e semanal;
- qual a probabilidade da ação subir nos próximos 3 dias?



Exemplo 3: Ocupação da terra

Considere o seguinte diagrama de transição, a cada 5 anos, entre os estados:

C = área comercial;
I = área industrial;
R = área residencial

- apresente a correspondente matriz de transição;
- apresente o diagrama e a matriz de transição para 10 anos;
- se hoje $[C, I, R] = [20,0\%, 50,0\%, 30,0\%]$, como será em 5 anos?
- como fica o estado c) daqui a 10 anos?

Exemplo 4: Estoque

Numa loja, a demanda tem média de uma câmara fotográfica por semana. Se no final da semana, o estoque for todo vendido, uma reposição de 3 câmaras é efetuado até o abrir da loja na segunda.

- apresente a matriz e o diagrama de transição semanal (estoque no final da semana);
- calcule a matriz de transição para 2, 3 e 4 semanas;
- acabando esta semana com 2 câmaras, qual o valor esperado para o estoque após duas semanas?
- qual o valor esperado para o estoque após 4 semanas?
- qual a matriz de transição estável (a longo prazo = M^∞) ?

Exemplo 5: Ações dependendo de dois dias anteriores

Se em dois dias consecutivos a ação sobe, então há 90,0% de probabilidades de subir amanhã.

Se a ação subiu hoje, mas não ontem então há 60,0% de probabilidades de subir amanhã.

Se a ação subiu ontem, mas não hoje então há 50,0% de probabilidades de subir amanhã.

Se a ação não subiu hoje, nem ontem então há só 30,0% de probabilidades de subir amanhã.

- apresente o diagrama e a matriz de transição diária;
- qual a matriz de transição estável (a longo prazo = M^∞) ?

Exemplo 6: Investimento em propaganda

Existem no mercado as empresas de bebidas A, B, C e Outras que venderam respectivamente 240, 180, 120 e 60 mil caixas neste trimestre. A empresa C resolve lançar uma nova marca com preço equivalente aos concorrentes, acompanhada de uma forte divulgação que produzirá a matriz de transição trimestral:

de A	de B	de C	de Outras	
0,7000	0,1000	0,0200	0,2000	p/ A
0,1000	0,8000	0,0300	0,2000	p/ B
0,1000	0,0500	0,9000	0,2000	p/ C
0,1000	0,0500	0,0500	0,4000	p/ Outras

O aumento de 1% na participação do mercado no trimestre representará um lucro de R\$ 2 milhões no período. Até quanto a empresa pode pagar mensalmente pela divulgação nos próximos 12 meses pra valer a pena esta mudança?

Exemplo 7: Política de manutenção corretiva

Uma máquina pode assumir os estados:

Estados	Condição
0	operação normal
1	operação com baixa perda de produção
2	operação com alta perda de produção
3	inoperante

Historicamente, temos que a matriz de transição **mensal** de estados (antes da correção) é dada por:

de 0	de 1	de 2	de 3	
0	0	0	0	p/ 0
7/8	3/4	0	0	p/ 1
1/16	1/8	1/2	0	p/ 2
1/16	1/8	1/2	1	p/ 3

As possíveis ações, prejuízos e custos são dados na tabela:

Política	do Estado	Ação	p/ Estado (até o fim do mês)	Gasto	Prejuízo semanal
a	1	substituir	0	4.000	2.000
	1	manutenção	1	-	-
b	1	nada	ver matriz anterior		250
c	2	substituir	0	4.000	2.000
d	2	manutenção	1	2.000	2.000
e	2	nada	ver matriz anterior		750
f	3	substituir	0	4.000	2.000
	3	manutenção	3	-	-
	3	nada	3	-	-

Obs.: Tanto a manutenção como a substituição demoram uma semana.

Qual a política ideal de manutenção corretiva a longo prazo?