1) Um labirinto é composto de 6 salas numeradas como mostrado na figura abaixo. Um gato é

colocado na sala 5 e lá permanece. Um rato é colocado na sala 0 no instante *t* = 0. A cada hora

o rato se cansa de permanecer na mesma sala e vai para uma das salas vizinhas com igual

probabilidade. A decisão do rato independe do caminho que ele percorreu até então (note que

o rato pode voltar para uma sala em que já esteve). Infelizmente (ou felizmente, depende do

seu ponto de vista), se o rato vai para a sala 5 ele não sai mais de lá. Pede-se:

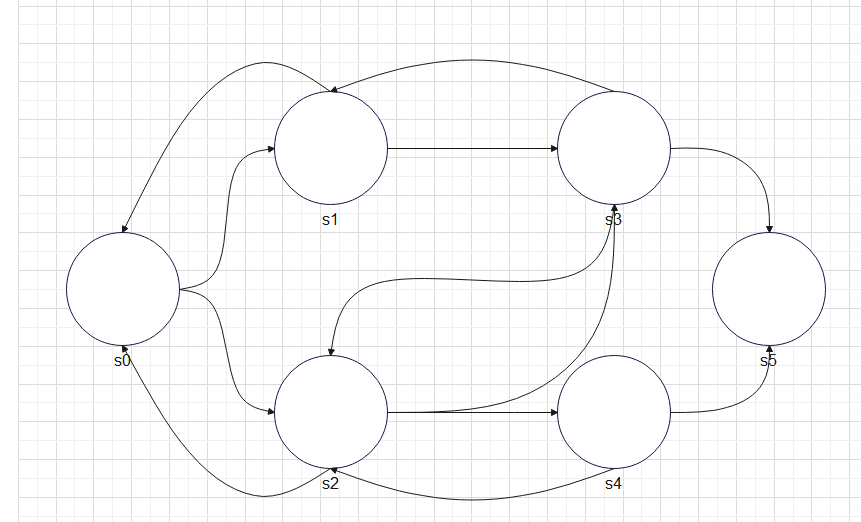
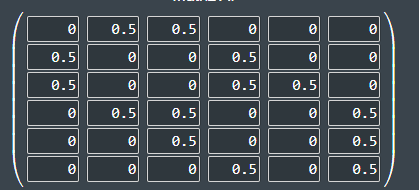
a) O diagrama de transição de estados.

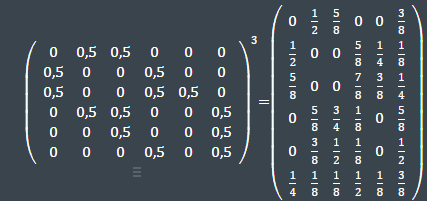
b) A matriz de transição de 1 passo.

c) A probabilidade do rato morrer após 3 horas.

d) Número médio de passos para a absorção.



1. 
2. 
3. A probabilidade de o rato morrer após 3 horas é a matriz de transição do 1 passo elevada à 3. Essa probabilidade é o que irá acontecer após 3 horas:



Então, encontra-se o elemento na posição (0,5), que representa a probabilidade do rato estar na sala 0, e após 3 horas ir para a sala 5 (encontrar o gato e morrer).

Probabilidade é: 3/8 = 0,375 = 37,5%.

1. ?

2) Uma caixa possui 4 compartimentos, como mostrado na figura abaixo. No

compartimento 0 há uma aranha, assim como no compartimento 3. Uma mosca pousa

em um dos compartimentos. A cada minuto (se ela ainda não foi comida) a mosca

decide se continua no mesmo compartimento ou se vai para um dos compartimentos

vizinhos. A probabilidade de ficar no mesmo compartimento é 0.4 e a probabilidade de

ir para um compartimento vizinho é 0.6 (0.3 para cada vizinho). Se a mosca vai para

onde há uma aranha, ela não sai mais (fica presa na teia). 

Pede-se:

a) O diagrama de transição de estados.

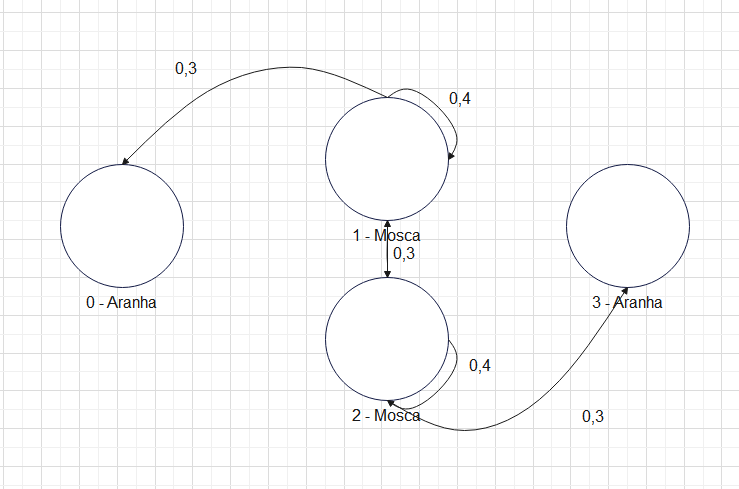
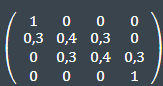
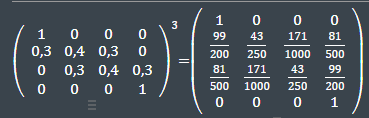
b) A matriz de transição.

c) Dado que a mosca pousou no compartimento 1, a probabilidade dela cair em uma

teia exatamente no terceiro minuto.

d) Número médio de passos para a absorção.

e) A probabilidade de ser absorvido associada a cada estado.

1. 
2. 
3. Elevando a matriz ao cubo para calcular o que acontece no terceiro minuto: 

Encontra-se as posições onde a aranha movimentou-se para algum llugar com aranha.

d) ?

e) ?