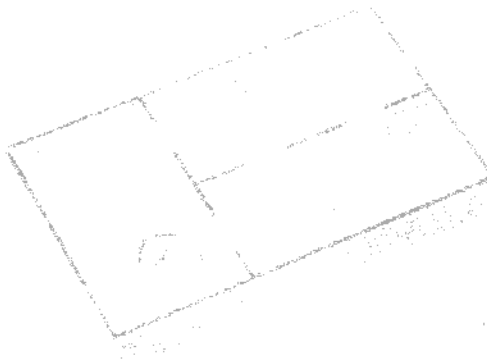


Parabéns
D67

Aluno: Thalles Alencar Silva 202034847

1. Suponha que só existem dois refrigerantes: guaraná e soda. Se uma pessoa escolheu guaraná, existe 90% de chance de peça novamente guaraná. Se a pessoa tiver escolhido soda, a chance de que peça este refrigerante outra vez é de 80%. (3 pontos)
 - a. Se uma pessoa é atualmente consumidora de soda, qual a probabilidade de que escolha guaraná no segundo pedido futuro?
 - b. Se a pessoa é atualmente consumidora de guaraná, qual é a probabilidade de que escolha guaraná no terceiro pedido futuro?
 - c. Suponha, que 60% das pessoas bebem guaraná e 40% bebem soda agora. Daqui a três pedidos, que fração das pessoas beberá guaraná?
2. O Evaristo pode encontrar-se em um de 3 estados de espírito: 1- radiante; 2- mais-ou-menos; 3-triste. Caso hoje esteja radiante, o seu estado amanhã será 1, 2 ou 3 com probabilidades 0.5, 0.4 e 0.1, respectivamente. Se num dia estiver mais-ou-menos, no dia seguinte estará radiante, mais-ou-menos ou triste com probabilidades 0.3, 0.4 e 0.3. Por fim, caso hoje esteja triste, amanhã encontrar-se-á nos estados 1, 2 ou 3 com probabilidades 0.2, 0.3 e 0.5. Use Chapman-Kolmogorov. (3 pontos)
 - a) Considerando que X_n representa o estado de espírito do Evaristo no dia n , identifique a matriz de probabilidades de transição da cadeia de Markov $\{X_n, n \geq 0\}$.
 - b) Obtenha a probabilidade do Evaristo se encontrar radiante dois dias após ter estado triste
 - c) Qual é a probabilidade do Evaristo não estar radiante daqui a 4 dias, sabendo que hoje se encontra mais-ou-menos?
3. Um psicólogo coloca um rato em uma gaiola de três compartimentos, como mostra a figura. O rato foi treinado para seleccionar uma porta aleatoriamente sempre que tocarem um sinal, e dirigir-se através dela ao próximo compartimento. (4 pontos)



- a) Se o rato estiver inicialmente no compartimento 1, qual a probabilidade de ele estar no compartimento 2 depois de tocarem o sinal duas vezes? E depois três vezes. (1,5 pontos)
- b) Em um prazo longo, quanto tempo o rato passará em cada compartimento? (2,5 pontos)