Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

2020/21

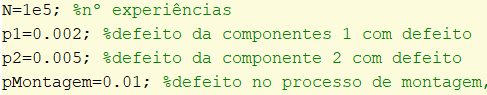
MPEI

* João Farias, nº98679
* Artur Romão, Nº…

Este relatório foi realizado para apresentar e explicar os resultados obtidos nos exercícios da PL2, secção 2.3.

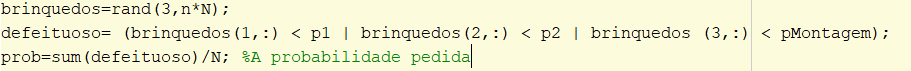
No exercício 1 alínea a) é pedido para calcular por simulação a probabilidade do evento A (“uma caixa de brinquedos tem pelo menos 1 brinquedo com defeito”) quando uma o número de brinquedos por caixa é igual a 8. A probabilidade do acontecimento A pode ser entendida também como “uma caixa tem um ou mais brinquedos com defeito”. Isto significa que temos de considerar o ter 1 brinquedo com defeito ou 2 brinquedos com defeito ou 3 brinquedos com defeito… até ao número total de brinquedos da caixa. Para um brinquedo ter defeito, o processo de montagem, o processo de fabrico da 1ª componente ou mesmo da 2ª componente, pelo menos um destes, tem que ter defeito.

Como se trata de calcular a probabilidade por simulação, começamos por considerar um número de experiências elevado (1e5) e registamos as probabilidades dadas no enunciado do problema.



Criamos, depois uma matriz com números aleatórios, números esses entre 0 e 1 e com dimensão de 3 linhas e 8e5 colunas. As linhas correspondem ao processo de fabrico da componente 1, processo de fabrico da componente 2 e ao processo de montagem, respetivamente e as colunas são o número de experiências relativas a cada brinquedo. Comparando os valores da matriz com as probabilidades dadas, temos:

* **1ªlinha:** Se o número na matriz for menor que o valor da probabilidade de defeito no fabrico da 1ª componente, significa que o brinquedo tem defeito, caso contrário o brinquedo não tem defeito.
* **2ªlinha:** Se o número na matriz for menor que o valor da probabilidade de defeito no fabrico da 2ª componente, significa que o brinquedo tem defeito, caso contrário o brinquedo não tem defeito.
* **3ªlinha:** Se o número na matriz for menor que o valor da probabilidade de defeito na montagem, significa que o brinquedo tem defeito, caso contrário o brinquedo não tem defeito.

Na resolução do exercício fizemos exatamente isso, pegando na matriz criada anteriormente comparamos os valores desta com os das probabilidades e armazenamos os valores da comparação num vetor linha. Esse vetor linha ficou preenchido com zeros e uns, em que os zeros são os brinquedos sem defeito e os uns são os brinquedos com defeitos que são exatamente os que nos interessam. Somando os valores do vetor e dividindo pelo número total de experiências temos exatamente o valor da probabilidade pedida.

