**Avaliação Individual 2**

Estudante: \_\_Gustavo Hammerschmidt\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Um helpdesk trata apenas 3 categorias de solicitações: (i) problemas de login; (ii) problemas de hardware; (iii) problemas configuração. As solicitações chegam segundo processos de Poisson com as seguintes taxas: λL = 0.5 solicitações de problemas de login por minuto; λH = 2.5 solicitações de problemas de hardware por minuto; e λC = 1.5 solicitações de problemas de configuração por minuto. Qual a probabilidade que em 2 minutos cheguem 3 solicitações, todas de hardware?

Dica: para que cheguem 3 solicitações, todas de hardware, é necessário que cheguem 0 solicitações de login, 0 solicitações de configuração, e 3 solicitações de hardware. Responder com o comando scipy ou matlab. (Valor 1,0)

import scipy.stats as st

val = (st.poisson.pmf(3, 2.5 \* 2) \*

st.poisson.pmf(0, 0.5 \* 2) \*

st.poisson.pmf(0, 1.5 \* 2))

print(val)

Ouput:

0.0025710375851391563

1. Um sistema de armazenagem consiste em 3 disk drives que compartilham uma fila comum. O tempo médio para atender uma solicitação é 50 milissegundos. As solicitações chegam a uma taxa de 30 solicitações por segundo.

Dica: utiliza a classe FilaMMm (arquivo filaMMm.py)

1. Qual o número médio de tarefas na fila. (Valor 0,5)

Dica: A variável Nq conta a quantidade de tarefas na fila.

Responder utilizando a classe FilaMMm

Lambda = 30 solicitações por segundo

mu = 1 / 0.05

m = 3

fmm = FilaMMm(30, 1/0.05, 3)

print( 'E\_Nq: ', fmm.E\_Nq )

Output:

E\_Nq: 0.23684210526315788

1. Qual a probabilidade de o tempo de espera na fila ser menor do que 0,01 segundos.

Dica: A variável W representa o tempo de espera na fila (Valor 0,5)

Responder utilizando a classe FilaMMm

fmm = FilaMMm(30, 1/0.05, 3)

print(fmm.cdf\_W(0.01))

Ouput:

0.8245430529964353

1. O tempo de atendimento de chamados em um helpdek é uma variável aleatória exponencial com média igual a 4 minutos. O sistema informa que seu chamado está na fila com 2 chamados à sua frente (na fila) e mais 1 chamado sendo atendido. Qual a probabilidade de você esperar mais do que 6 minutos para começar a ser atendido. (Valor 1,0)

Dica: Você pode calcular a probabilidade de duas maneiras:

(i) Para o chamado esperar mais do que 6 minutos é preciso que o chamado que está sendo atendido mais os dois que estão na fila à sua frente demorem mais do que seis minutos.

(ii) Para o chamado esperar mais do que 6 minutos é preciso que no intervalo de 6 minutos ocorra uma das seguintes possibilidades: nenhum chamado termina de ser atendido no intervalo, ou 1 termina, ou 2 terminam.

Escolher uma das maneiras de calcular e responder com o comando scipy ou matlab.

Tempo de atendimento = 4 minutos.

2 na fila | 1 em atendimento

P > 6 minutos

import scipy.stats as st

print( 1 - st.gamma.cdf(6, a=3, scale=4) )

Output:

0.8088468305380582