UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES

INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA

Exercício-Programa 2: Sistema de Atendimento

André Freire nUsp: 8921180

Esse exercício programa tem como objetivo implementar um sistema simples de atendimento.

Um sistema simples de atendimento consiste em um número limitado de atendentes que recebe requisições de atendimento de forma aleatória e caso algum atendente esteja disponível é aceita essa requisição e o atendimento é feito, caso contrário é rejeitada.

Para essa simulação foi desenvolvido um script em Python que recebe como parâmetro o tempo que se deseja manter o sistema de atendimento aberto, a quantidade de atendentes disponíveis, o parâmetro de distribuição de chegada das requisições, e o tempo de atendimento. E tem como saída as médias parciais, a cada 100 iterações, das requisições aceitas, das requisições rejeitadas e da proporção de rejeições.

A parametrização do script é feita na própria chamada. Para executá-lo deve-se executar o seguinte comando na pasta onde estiver o arquivo.

python ep2.py <numero de repetições> <tempo total> <atendentes disponíveis> <parâmetro de distribuição> <tempo de serviço>

Ex.

python ep2.py 20000 50 6 2 2

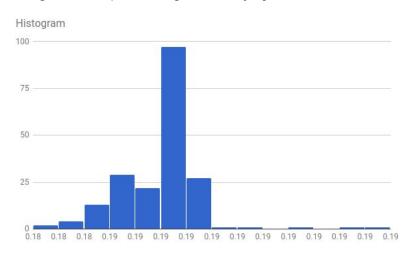
Para essa demonstração foram feitas duas execuções com 20000 repetições, 50 de tempo, 6 linhas, parâmetro de distribuição 2, uma com tempo de atendimento 2 e uma com tempo de atendimento 3.

Com tempo de atendimento 2:

Média da porcentagem de rejeições:



Histograma da percentagem de rejeições:



Média de atendimentos aceitos: 20.3526958444. Média de atendimentos rejeitados: 4.66770514045.

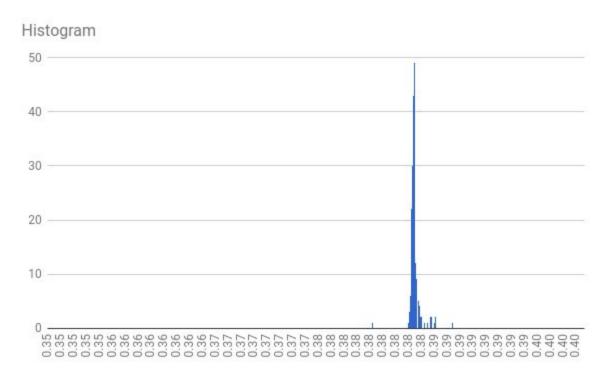
Porcentagem média de rejeições:0.186555968598

Com tempo de atendimento 3:

Média da porcentagem de rejeições:



Histograma da percentagem de rejeições:



Média de atendimentos aceitos: 15.0984875132.

Média de atendimentos rejeitados: 9.36902668208.

Porcentagem média de rejeições:0.382916981566.

É possível notar que a medida que a quantidade de iterações cresce a tendência da média de rejeições é convergir para um valor esperado, mesmo com variáveis aleatórias no processo. Com essa convergência podemos mostrar o valor médio real, e então podemos trabalhar com esse número médio de rejeições para o estudo desses atendimentos, etc. Sendo essa uma interpretação frequentista, onde a probabilidade é provada a partir de um número grande de repetições.