



Departamento de Engenharia Informática
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra
2010/11

Simulação e Computação Científica

Trabalho Final **Estudo do funcionamento de uma estação de correios**

Grupo:	Turma_____
_____	Nº_____
_____	Nº_____

1. Uma estação de correios que serve uma determinada zona residencial presta essencialmente dois tipos de serviços que podem ser classificados em aplicações financeiras e atendimento geral. Os clientes chegam a um ritmo de 50 por hora segundo uma distribuição exponencial negativa, sendo 20% para aplicações financeiras e os restantes para atendimento geral. O atendimento demora em média 4 minutos com um desvio padrão de 1.5 minutos segundo uma distribuição normal nas aplicações financeiras e 3.5 minutos com um desvio padrão de 1 minuto também segundo uma distribuição normal no atendimento geral. Actualmente existem 3 guichets na estação sendo um dedicado às aplicações financeiras e os outros dois ao atendimento geral. Em cada guichet está um funcionário. A situação não é, no entanto, muito favorável para o cliente, uma vez que o funcionário do guichet das aplicações financeiras se encontra pouco ocupado e se regista uma fila de espera considerável no atendimento geral. Pensou-se, então, que esse funcionário poderia atender, quando desocupado, clientes do atendimento geral e vice-versa. O período de funcionamento normal da estação é de 8 horas diárias.
 - a. Desenvolva, em Java ou em Python, um simulador interactivo que represente a situação descrita, adaptando obrigatoriamente o código que é disponibilizado nessas duas linguagens. Para facilitar o estudo de possíveis cenários alternativos o simulador deverá permitir uma fácil especificação dos dados e visualização de resultados por recurso a uma interface gráfica (não se aceitam simuladores com entrada/saída de dados em modo texto ou por ficheiros).
 - b. Valide o simulador que desenvolveu e implementou. Use as técnicas de validação que considerar adequadas, justificando-as devidamente.
 - c. Analise o comportamento do sistema para as duas configurações propostas, com e sem partilha de funcionários. Qual escolheria e porquê? Justifique com base nos resultados de simulação que obtém.
 - d. Devido ao desenvolvimento habitacional da zona, prevê-se que brevemente a estação sofra um aumento do número de clientes da ordem dos 30%. Qual a solução, ou soluções, que propõe para o funcionamento da estação sem diminuir a qualidade do serviço? Fundamente a sua resposta nos resultados de simulação obtidos.

Nota: este trabalho deve ser realizado em grupo de **2** ou **3** elementos, preferencialmente da mesma turma prática, devendo ser entregue, até dia **20 de Maio de 2011** inclusive, um relatório, em papel, explicativo do mesmo. O relatório deverá conter uma explicação da "arquitectura" do simulador, incluindo a descrição da abordagem de simulação seguida, os resultados das experiências de validação realizadas e respectivas conclusões, gráficos comparativos das variáveis relevantes que fundamentem as opções escolhidas e, ainda, outros aspectos que considere relevantes. O código do simulador deverá ser apresentado em papel, anexo ao relatório, e em CD. O relatório deverá indicar explicitamente que parte do trabalho foi realizada por cada elemento do grupo. O trabalho será discutido oralmente com todos os elementos do grupo durante as últimas aulas do semestre.