

# Computação Numérica

(ano lectivo 2009-10)

## e-fólio A

Este enunciado constitui o elemento de avaliação designado por “e-fólio A” no âmbito da avaliação contínua e tem a cotação total de 3 valores. A sua resolução deve ser entregue até às 10h do dia 23 de Novembro pelos alunos que escolheram a modalidade de avaliação contínua.

A resolução deve ser entregue através de um único ficheiro compactado .zip, que:

- (i) contém os ficheiros .m que constituem o código dos programas, prontos a serem executados;
- (ii) contém um ficheiro de formato livre (tipicamente tipo .doc ou .pdf) com informações complementares, como por exemplo uma descrição geral do código e respostas a questões, com no máximo 5 páginas.
- (iii) O nome do ficheiro .zip a entregar deve seguir a seguinte convenção para o seu nome,  
“NúmeroAluno-PrimeiroNome-Apelido-21021-efA.zip”

Por exemplo, um aluno com número 327555 e nome Paulo ... Costa, deverá dar o seguinte nome ao ficheiro, “327555-Paulo-Costa-21021-efA.zip”

O ficheiro deve ser única e exclusivamente entregue através do recurso “E-fólio A” disponível a partir de 18 Novembro na plataforma (Nota: apenas é visível para os alunos inscritos em avaliação contínua), não sendo aceites trabalhos enviados por outras vias, como por exemplo por e-mail.

Esta é uma prova de avaliação **individual** e não “um trabalho de grupo”. A sua resolução deve provir unicamente do conhecimento adquirido e trabalho original desenvolvido pelo próprio aluno. Os alunos deverão saber distinguir claramente entre discutir os conteúdos abordados na unidade curricular (permitido) e discutir a resolução específica do e-fólio (não permitido).

# I

Nas questões que se seguem, além de apresentar o código, deverá também comentar/explicar a sua estrutura e funcionamento, factor igualmente importante para a classificação das respostas.

**1. [3]** Escreva um programa para o ambiente de computação científica Octave que implemente o método da bissecção para a função  $f(x)=(x+1)(x-0.5)(x-2)$ , com as seguintes características:

- A função  $f(x)$  deve ser definida num ficheiro à parte (.m) e deve aceitar um escalar ou um vector como argumento e retornar um escalar ou vector em conformidade.
- O programa principal é constituído por um outro ficheiro .m (tipo script ou batch);
- O programa deve pedir ao utilizador que introduza o intervalo inicial e o erro absoluto máximo desejado;
- Durante as iterações do algoritmo deve reproduzir a tabela da pág. 61 do manual (para este caso);
- Definir internamente um número máximo de iterações de modo a garantir que o programa termina sempre;
- No final deve imprimir uma mensagem indicando explicitamente o valor da estimativa determinada para o zero da função e o respectivo limite superior do erro absoluto, ou uma mensagem de erro a dizer que não foi encontrada uma solução.
- Criar um gráfico de  $f(x)$  para valores de  $x$  de -2 a 3, com grelha (grid) e assinalar nesse gráfico sobre o eixo dos  $x$  com uma cruz vermelha a estimativa determinada.

Critérios de correcção:

- programa não está comentado/explicado => 0 valores
- programa correcto => 3 valores
- programa não cumpre todas as especificações => de 0 a 3 valores, sendo o programa avaliado como um todo e tendo em conta a implementação das características pedidas.

FIM