

# Estruturas de Dados e Algoritmos

## Fundamentais

(ano letivo 2024-25)



Este enunciado constitui o elemento de avaliação designado por “e-fólio B” no âmbito da avaliação contínua e tem a cotação total de 4 valores. A sua resolução deve ser entregue até às 23h55 do dia 11 de maio pelos alunos que escolheram a modalidade de avaliação contínua.

A resolução deve ser entregue através de um relatório constituído por um único ficheiro em formato pdf, que deve seguir a seguinte convenção para o seu nome,

“NúmeroAluno-PrimeiroNome-Apelido-21111-efB.pdf”

Por exemplo, um aluno com número 327555 e nome João ... Costa, deverá dar o seguinte nome ao ficheiro, “327555-Joao-Costa-21046-efB.pdf” (sem acentos).

O ficheiro deve ser única e exclusivamente entregue através do recurso “E-fólio A” disponibilizado no espaço turma na plataforma moodle (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).

Cumpre estritamente as normas de realização individual, como se estivesse num exame com consulta, onde pode consultar a documentação, mas não pode falar com ninguém. No caso de dúvidas de interpretação do enunciado, utilize o fórum de avaliação para pedidos de **esclarecimento**.

# I

**1. [5]** Pretende-se desenvolver um programa em linguagem C++11 padrão que aceite comandos para a gestão de uma árvore binária do tipo min Heap para armazenar itens que são inteiros (positivos ou negativos). Neste caso os itens representam ambos os papéis de chave e de informação. Os comandos de um modo geral devem permitir inserir, remover, listar, além de outros comandos mais específicos. A implementação do Heap é feita com um vetor com capacidade máxima de N elementos, indexados de 0 a N-1.

A descrição das especificações, desenvolvimento e teste do programa são realizados na plataforma moodle, no recurso VIRTUAL PROGRAMMING LAB e-fólio B, disponibilizado no espaço central da unidade curricular.

## Critérios de correção:

- O programa desenvolvido difere significativamente das especificações e instruções do enunciado => 0 valores.
- O programa utiliza variáveis globais ou componentes da STL não permitidas no enunciado do VPL => 0 valores.
- O programa altera o nome das variáveis e classes definidas nas templates de código do VPL => 0 valores.
- O programa não compila ou produz avisos com g++ -Wall -std=c++11 => 0 valores.
- O código do programa não está correta e uniformemente indentado de modo a permitir a sua leitura fácil => 0 valores
- O programa não está comentado => 0 valores. Os comentários no programa devem elucidar questões relevantes do código **locais** ao comentário e não o funcionamento geral do programa, que deve ser explicado no relatório.
- O programa é avaliado tendo como ponto de partida a percentagem de testes com resultado positivo. O nível de simplicidade e qualidade do código também é avaliado. Programas considerados mal estruturados, demasiado complexos, confusos ou ineficientes podem ser penalizados até 50%.
- Apenas são considerados os resultados e o código dos programas constantes no recurso VPL.
- O e-fólio só é considerado **entregue** com a submissão do relatório em formato pdf no respetivo recurso no espaço turma. O formato do relatório é livre, com um máximo de 1 página útil além da capa/cabeçalho, com letra mínima 11. Este deve explicar sucintamente o funcionamento do programa a um nível **geral**, referindo os pontos principais e opções tomadas no desenvolvimento do programa. A utilidade do relatório para a compreensão do trabalho realizado também é avaliada.
- Trabalhos com **plágio** comprovado ou **muito similares** entre si, independentemente da origem, serão anulados.

**Nota ética:** Nunca é de mais referir que o código a apresentar como solução para este e-fólio deve ser 100% original do aluno. A probabilidade de duas pessoas que efetivamente não comunicaram entre si, apresentarem programas “quase iguais” é considerada nula. Isto é válido para qualquer par de alunos (cópia), assim como entre um aluno e qualquer outra pessoa, em particular através da Internet (cópia/plágio), onde existem inúmeras soluções e código para os mais variados problemas, em sites, fóruns, blogs, IA, etc.

FIM