



## PROGRAMAÇÃO POR OBJETOS | 21093

### Data e hora de realização

11 de fevereiro de 2021, às 10 horas de Portugal Continental

### Duração da prova

90 minutos + 60 minutos de tolerância

### Conteúdos

Introdução a programação orientada por objetos. Familiarização com o conceito de programação orientada por objetos e qualidade de software. Definição e criação de classes e seus atributos. Utilização de construtores, destrutores, controles de acesso, classes amigas e aninhadas. Sobrecarga, conversão e *arrays* de objetos. Herança simples. Polimorfismo e herança composta. Criação de classes virtuais. Biblioteca de *streams*, *templates* e tratamento de exceções.

### Competências

Deve demonstrar capacidades para aplicar a linguagem C++ na resolução concreta de problemas de pequena e média dimensão, incluindo, processamento de cadeias, listas, matrizes, ponteiros, interação entrada/saída, etc., explorando conceitos como classes, heranças, polimorfismo, etc. e recorrendo a bibliotecas padrão e proprietárias.

## Trabalho a desenvolver

Ferdinando Persona é dono de uma livraria. Para controlar o funcionamento desta, ele mantém um registo de clientes, de faturas emitidas, as compras de livros realizadas (incluindo livros pertencentes a coleções). O registo de clientes é criado sempre que um novo cliente aparece e contém o número do cartão de cidadão, o NIF, o telefone, nome, morada, além do total gasto em compras desde a primeira vez (ele vai somando, conforme o cliente tem uma nova entrada). As faturas contêm a data, o NIF do cliente e o total pago. As compras contêm a data, a descrição do livro e o valor pago. A descrição dos livros contém o título, o(s) autor(es), a coleção a que pertence (se pertencer a alguma), a editora e o ISBN-13 (número com 13 dígitos).

Esta questão será avaliada da seguinte forma:

- a) Declaração da classe (**apenas o ficheiro .h, detalhado**) para definir a livraria (todos os atributos e métodos necessários, incluindo os *getters* e *setters*) – 3 pontos
- b) Declaração da classe (**apenas os ficheiros .h, detalhado**) para descrever os livros e coleções (todos os atributos e métodos necessários, incluindo os *getters* e *setters*) - 3 pontos
- c) Definição dos métodos necessários para (**apenas o ficheiro .cpp, indique em qual ficheiro o método deve aparecer e detalhar apenas o método**):
  - Listar os livros comprados e o total, gravando em ficheiro; (3 pontos)
  - Identificar qual a coleção que mais livros vendeu. (3 pontos)

Não esqueça de incluir os *#includes* necessários nos ficheiros .h.

## **Critérios de avaliação e cotação**

Os critérios constam do próprio enunciado.

## **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu exame na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

A prova deve ser toda respondida no documento, em modo texto, não sendo admitidas imagens digitalizadas.

A resolução deve ser enviada num único ficheiro, no formato PDF.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo Exame até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

Votos de bom trabalho!

Jorge Morais