

”

**Exame** | Instruções para a realização de exame

## PROGRAMAÇÃO POR OBJETOS | 21093

### Data e hora de realização

23 de julho de 2021, às 15 horas de Portugal Continental

### Duração da prova

120 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

Um jogador de futebol está sempre afeto a uma determinada equipa. O jogador tem um nome completo, um nome curto, data de nascimento e posição habitual (guarda-redes, defesa, médio ou avançado). A equipa tem um nome completo, um nome curto e pertence a um país. Cada jogador tem um histórico por época que inclui o clube (supomos que só pode ter um por época), o total de minutos jogados, golos marcados e golos sofridos (total, se for guarda-redes, -1 nas restantes posições). Cada equipa tem um histórico por época com a classificação no campeonato, total de pontos, total de golos marcados e sofridos, e resultado final na taça (vencedor, finalista, meias-finais, etc...). As épocas são apresentadas por ano civil.

Esta questão será avaliada da seguinte forma:

- a) Declaração das classes, métodos e relações para definir cada objeto existente no enunciado corretamente (ficheiros .h) – 6 pontos
- b) Utilização do tratamento de exceções onde necessário nos métodos solicitados – 3 pontos
- c) Utilização de *containers* e *iterators* para gerir os dados onde necessário – 2 pontos
- d) Utilização de sobrecarga de operador (pelo menos 1) – 3 pontos
- e) Definição detalhada dos métodos necessários (ficheiros .cpp) para:
  - Gravar o histórico do jogador e encontrar a época em que jogou mais minutos (em caso de empate, apresentar a mais recente); (2 pontos)
  - Registrar a última época do jogador, e obter o total de minutos e golos marcados acumulados; (2 pontos).

- Calcular, para cada equipa, os melhores resultados no campeonato e na taça, incluindo o número de vezes que esse resultado foi obtido. (2 pontos)

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

---

### **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