



PROGRAMAÇÃO POR OBJETOS | 21093

Período de Realização

Decorre no dia 27 de julho de 2020

Data de Limite de Entrega

27 de julho de 2020, até às 19 horas de Portugal Continental

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 carro de corrida está sempre afeto a uma determinada equipa e pode possuir mais de um piloto. A equipa tem um nome e pertence a um determinado país. Cada piloto tem um nome e um histórico, que identifica o total de pontos acumulados, o número de vitórias, o número de poles e a sua classificação. Para cada carro é sempre verificado o nível de combustível, o total de quilómetros que já rodou, além da capacidade de seu tanque de gasolina. Para os pneus do carro (os 4), são verificados a pressão, a quantidade de borracha que ainda possui, a marca e o fator de desgaste. Por fim, os pneus ainda podem ser tratados de forma diferenciada, caso ele seja do tipo "duro" ou "macio", e isso diferencia o fator de desgaste resultante (é de 1% a cada 100 km para o "duro" e 3% para o "macio", isto para cada pneu). 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 solicitado – 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 para (ficheiros .cpp):

- Gravar o histórico do piloto e encontrar o maior valor de pontos que obteve; (2 pontos)

- Registrar os últimos resultados no histórico do piloto e obter o total de pontos acumulado; (2 pontos)

- Calcular o total do fator de desgaste nos pneus do carro, considerando o total que ele tenha rodado; (2 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!

Elizabeth Simão Carvalho