



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Lourdes

Bacharelado em Ciência da Computação

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL - Guia do Estudante, por 6x

ENTRE AS MELHORES UNIVERSIDADES DO MUNDO - Times (Ranking Times High Education)

ÁREA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 1º, 4º LUGAR PREF. MERCADO-Folha de S. Paulo (RUF), desde 2012

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 4 OU 5 ESTRELAS - Guia do Estudante

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO CAMPUS LOURDES: NOTA MÁXIMA MEC - Av.Reconhecimento, 2023

Algoritmos e Estruturas de Dados I

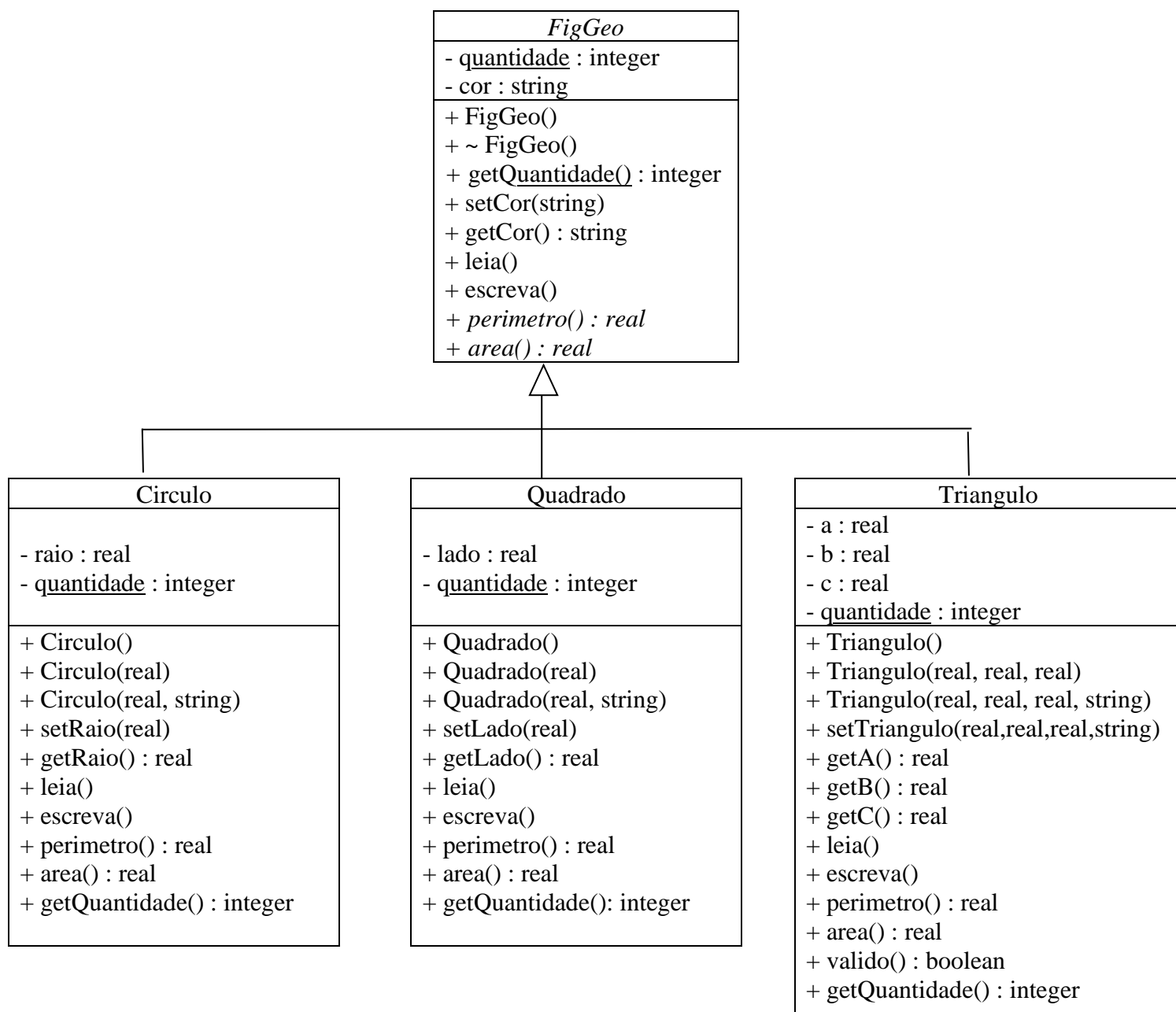
Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 42

5 e 6 de dezembro de 2024

Exercícios Finais (continuação)

- 1) Analise, atentamente, a generalização demonstrada na relação entre as classes abaixo: uma classe base, que descreve uma figura geométrica, e sua especialização em três figuras distintas: Quadrado, Círculo e Triângulo.



Um arranjo de ponteiros para figura geométrica deverá ser criado. O arranjo deverá ter um tamanho igual a MAX, sendo MAX uma constante global.

Apesar de ser um vetor que aponta para figuras geométricas, nenhum elemento do vetor apontará para instância de FigGeo, ao contrário, apontará apenas para instâncias de suas especializações.

Um menu de opções deverá prover as seguintes funcionalidades:

- 0 – Sair do programa
- 1 – Círculos
- 2 - Quadrados
- 3 – Triângulos

Para cada figura geométrica, apresentar um segundo nível de menu com as seguintes opções:

1 – Cadastrar

Criar uma instância da respectiva figura especializada e “entregá-la” à posição do vetor correspondente ao tamanho relativo do arranjo.

A cada instância criada, o atributo quantidade da respectiva figura deverá ser incrementado de um. Este dado deve ser considerado para ajudar a identificar qual posição do vetor deverá receber a nova instância criada.

Uma função deverá

** Obs: Para o caso do triângulo, o método valido() deverá retornar verdadeiro caso os valores atribuídos aos lados formam um triângulo, ou falso, caso contrário.*

2 – Listar

Uma função deverá se encarregar de listar todas as instâncias cadastradas da respectiva figura geométrica.

Para cada figura geométrica, informar: nome, cor, perímetro e área da respectiva figura.

Parte II:

- 2) Implemente em seu Trabalho Prático Final o Controle de Exceções para os seguintes cenários:
- Falta de espaço de memória primária ao criar as instâncias (objetos) das classes Aluno e Professor;
 - Falta de espaço de memória secundária ao tentar gravar arquivos.

Parte III:

- 3) Construa uma função que calcule o produto de duas matrizes do tipo real, de dimensão NUM_LIN x NUM_COL. Teste-a a partir da função principal.
- 4) Construa uma função que receba uma *string* e uma letra. A função deverá calcular o número de ocorrências da letra naquela *string*. Teste-a a partir da função principal.
- a) Modo iterativo
 - b) Modo recursivo