

Desafio 1

Este desafio tem por objetivo ilustrar a relevância do Paradigma dos 4 Universos. Mais precisamente, ilustraremos a relevância da escolha de boas estratégias de discretização (obtenção de uma Representação a partir de um Modelo Matemático)

Trataremos de representação de números complexos. Tema de extrema relevância para as áreas de Processamento de Som ou Imagem.

QUESTÃO 1

Escreva uma classe em C++ ou Java, que representa números complexos utilizando a representação cartesiana. Ou seja, devem existir campos destinados a armazenar os valores da parte real e da parte imaginária.

Além disso, essa classe deve possuir dois métodos*, sendo um capaz de efetuar a operação de soma de dois números complexos, e, o outro, capaz de efetuar o produto de dois números complexos.

QUESTÃO 2

Resolva exatamente a mesma questão anterior, só que dessa vez, utilize a representação polar. Ou seja, devem existir campos destinados a armazenar os valores do módulo e do argumento do número complexo.

QUESTÃO 3

Baseado nas suas respostas das questões anteriores, diga qual seria o seu critério para escolher entre as representações: polar ou cartesiana, caso você tivesse que construir um programa que efetuasse diversas operações aritméticas com complexos.

(*) Para o caso do C++, a terminologia: **Método**, segundo Bjarne Stroustrup, deve ser usada exclusivamente no caso de funções em que se aplica o modificador `virtual`. Nos demais casos, a terminologia adequada é: **Função Membro**. Para o caso do Java, toda função funciona como se fosse uma função virtual, portanto usar a expressão **Método** é sempre adequada.

Em outras palavras, caso você opte por resolver em C++, você deve elaborar **Funções Membro**, e não **Métodos**, como coloquei no enunciado.