

Primeira Lista de Exercícios

Estruturas de Dados 1

Prof. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

Tipos Abstratos de Dados

1. Sobre Tipo Abstrato de Dados (TAD), responda:
 - (a) O que é um TAD?
 - (b) Qual a característica fundamental na sua utilização de um TAD?
 - (c) Quais as vantagens de se programar com TADs?
2. Desenvolva um TAD Ponto que represente um ponto em \mathbb{R}^2 com as seguintes operações:
 - (a) Criar um ponto P com coordenadas x e y ;
 - (b) Acessar as coordenadas de um ponto;
 - (c) Calcular a distância entre dois pontos.

Note que as coordenadas x e y são valores reais. Para revisar conceitos sobre pontos e distâncias, acesse este [link](#). Faça, inicialmente, uma *especificação textual* do TAD e de suas operações. Em seguida, crie um programa em C que implemente esse TAD e faça diversos testes (não se esqueça de implementar a função `main`, ou seja, o usuário do TAD).

3. Utilizando o TAD Ponto criado no exercício anterior, defina o TAD Círculo, com as seguintes operações:
 - (a) Criar um círculo com centro no ponto P e raio r ;
 - (b) Calcular a área do círculo;
 - (c) Verificar se um dado ponto P está dentro do círculo C .

Note que algumas das operações solicitadas dependem de operações do TAD Ponto. Dessa maneira, é possível exercitar a criação de diferentes módulos em um programa. Faça, inicialmente, uma *especificação textual* do TAD e de suas operações. Em seguida, crie um programa em C que implemente esse TAD e faça diversos testes (não se esqueça de implementar a função `main`, ou seja, o usuário do TAD).