

Exercícios: TAD - tipo abstrato de dado

1. O que é um Tipo Abstrato de Dados (TAD) e qual a característica fundamental na sua utilização?
2. Quais as vantagens de se programar com TADs?
3. Faça a especificação de um sistema de controle de reservas de um clube que alugue quadras poliesportivas usando TAD.
4. Sabe-se que um número complexo é escrito da forma $x + iy$, onde $i^2 = -1$, sendo x a sua parte real e y a parte imaginária, ambas representadas por valores reais. Crie um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente os números complexos com as seguintes funções:
 - (a) criar um número complexo
 - (b) destruir um número complexo
 - (c) soma de dois números complexos;
 - (d) subtração de dois números complexos;
 - (e) multiplicação de dois números complexos;
 - (f) divisão de dois números complexos;
5. Crie um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente o tipo conjunto de inteiros, utilizando uma representação de vetor de inteiros e que contenha as seguintes funções:
 - (a) União
 - (b) Cria um conjunto vazio
 - (c) Insere
 - (d) Remove
 - (e) Intersecção
 - (f) Diferença
 - (g) Testa se um número pertence ao conjunto
 - (h) Menor valor
 - (i) Maior valor
 - (j) Testa se os conjuntos são iguais
 - (k) Tamanho
 - (l) Testa se o conjunto é vazio
6. Crie um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente os números racionais e que contenha as seguintes funções:
 - (a) Cria racional;
 - (b) Soma racionais;
 - (c) Multiplica racionais;

(d) Testa se são iguais;

7. Desenvolva um TAD para um cubo. Inclua as funções de inicializações necessárias e as operações que retornem os tamanhos de cada lado, a sua área e o seu volume.
8. Desenvolva um TAD para um cilindro. Inclua as funções de inicializações necessárias e as operações que retornem sua altura e raio, a sua área e o seu volume.
9. Desenvolva um TAD para um esfera. Inclua as funções de inicializações necessárias e as operações que retornem seu raio, a sua área e o seu volume.