



MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

Algoritmos e Estrutura de Dados I

Tipo Abstrato de Dados

- 1) Crie um TAD para cada cenário abaixo. Teste cada TAD criado no programa principal.
- a) Uma aplicação para gerenciar informações sobre alunos contendo os seguintes dados: código (inteiro), nome (cadeia de caracter de tamanho máximo = 100) e uma lista de notas (números reais) de tamanho fixo = 5. As operações do TAD são:
 - Criar uma lista com n alunos e preencher as informações;
 - Retornar a média de um determinado aluno dado sua matrícula;
 - Retornar a média das médias de todos os alunos.
- b) Uma aplicação para gerenciar informações sobre carros que ficam em um estacionamento: placa, marca, modelo e cor. A aplicação deve permitir:
 - Criar uma lista com N carros. O valor de N deve ser fornecido pelo usuário.
 - Alterar as informações de um carro com uma determinada placa.
 - Imprimir os dados de um veículo com uma determinada placa
 - Retornar a quantidade de veículos de uma marca
- c) Um tipo para representar uma matriz quadrada de inteiros com tamanho n (n deve ser fornecido pelo usuário). Implemente as operações para somar e multiplicar 2 matrizes.
- d) Um tipo para representar conjuntos de números inteiros. Seu tipo abstrato deverá armazenar os elementos do conjunto e o seu tamanho n. Os elementos devem ser armazenados em um vetor. O valor de n deve ser fornecido pelo usuário. Seu TAD deve possuir funções para: a.
 - criar um conjunto vazio;
 - preencher os dados de um conjunto;
 - criar um novo conjunto através da união de dois conjuntos;
 - criar um novo conjunto através da interseção de dois conjuntos;
 - verificar se dois conjunto são iguais (possuem os mesmos elementos), se for, retornar 1, caso contrário, retorne 0;
 - imprimir um conjunto;
- e) Uma aplicação para gerenciar informações sobre um grupo de pessoas contendo os seguintes dados: código, nome, endereço e telefone. As operações do TAD são:
 - Alocar dinamicamente uma lista de n pessoas;
 - Incluir uma pessoa na lista
 - i. Você deve definir uma estratégia para determinar se a lista não está cheia. Se a pessoa puder ser incluída na lista, a operação deve retornar 1. Caso contrário, se a lista estiver cheia, a função deve retornar 0.
 - Excluir uma pessoa da lista
 - Imprimir os dados da pessoa com um determinado código.