



BCC202 – ESTRUTURAS DE DADOS 1

LISTA DE EXERCÍCIOS LE2



Conteúdo: Tipo Abstrato de Dados – Exercícios do Shaffer e outros professores ED1

Datas da Entrega: 18/12/12

1. Todo problema tem um algoritmo que o resolva? Discuta.
2. Todo algoritmo tem uma implementação em C? Discuta.
3. A linguagem C tem o tipo inteiro nativo (`int`, `long`), normalmente com uma representação de tamanho fixo, impondo um limite no maior número representável (`limits.h`). Descreva um TAD para representação de inteiros sem limite no tamanho (somente o da memória do computador). Discuta rapidamente como a operação adição poderia ser implementada.
4. Defina um TAD para um arranjo bidimensional de inteiros. Especifique precisamente quais as operações básicas realizadas. Depois, imagine uma aplicação que trabalhe com matrizes esparsas de 1000 linhas por 1000 colunas, mas não mais do que 10000 posições diferentes de zero. Descreva duas EDs diferentes e analise qual a mais eficiente em termos de memória.
5. Você está projetando um verificador ortográfico que deve funcionar eficientemente para documentos de até 20 páginas. Suponha que o dicionário de seu verificador tem aproximadamente 20000 palavras. Quais seriam as operações básicas do TAD `Dicionário` e quais seriam restrições razoáveis de tempo em cada uma?
6. Implemente um TAD `Real` onde a representação de números é

```
typedef struct {
    int esquerda;
    int direita;
} Real;
```

onde `esquerda` e `direita` são os dígitos posicionados à esquerda e à direita da vírgula, respectivamente. Implemente as seguintes operações sobre seu TAD:

```
cria:          double -> Real
soma:          Real x Real -> Real
multiplica:    Real x Real -> Real
```
7. Uma indústria faz a folha mensal de seus empregados baseando-se no número de inscrição, salário normal e dedução do INSS. O desconto do INSS é de 11% do salário bruto. Para o cálculo do salário bruto são consideradas duas classes de empregados: a classe 1, cujo salário é o nominal, e a classe 2, cujo salário é 1,5 o salário nominal. Faça um programa que leia dados sobre os empregados e imprima a folha de pagamentos, definindo e utilizando um TAD `FolhaPagamento`. A entrada é um arquivo cuja primeira linha é o número de empregados e a cada linha se descreve um empregado por sua inscrição, salário nominal e classe. A saída deve fornecer o salário a ser pago e o desconto INSS de cada empregado.