

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
 Campus Senador Helvídio Nunes de Barros – CSHNB  
 Curso de Bacharel em Sistemas de Informação – BSI  
 Disciplina: Estruturas de Dados  
 Professora: Juliana Oliveira de Carvalho

Acadêmico:..... Matrícula:.....

### Informações importantes:

1. Os exercícios que não pedirem a implementação de código favor descrever a resposta e anexar como comentário no código fonte.
2. Em todos os exercícios, caso entenda necessário ou que fique melhor, vocês podem fazer mais de um predicado para resolver o problema.
3. Para todos os exercícios vocês devem fazer um comentário no código explicando como executar o código citando exemplos.
4. Para todas as funções recursivas devem ser descritas o seu funcionamento.

**Questão 01:** O código a seguir deveria devolver um vetor contendo a intersecção entre os dois vetores de entrada ordenados, o código possui erros, localize-os e diga como corrigi-los. Depois reescreva sem usar recursividade.

```
void inter(int V1[TAM], int V2[TAM], int V3[TAM],int i, int j,int q1, int q2,int *q3)
{
  if(i < q1 || j < q2)
  {
    if(V1[i] < V2[j])
      q3 = inter(V1,V2,V3,i,j+1,q1,q2,q3);
    else if(V1[i] > V2[j])
      inter(V1,V2,V3,i,j+1,q1,q2,&q3);
    else {V3[q3] = V1[j];
          *q3 = q3 + 1;
          inter(V1,V2,V3,i+1,j+1,q1,q2,q3);
        }
  }
  return(q3);
}
```

Obs.: Os valores iniciais de i,j e q3 é 0.

Obs.: q1 e q2 correspondem respectivamente a quantidade de elementos de V1 e V2.

**Questão 02:** Faça o rastreamento do código a seguir e diga o que o mesmo faz. Refaça o código sem recursividade.

```
void misterio1(char str[TAM], int i, int uni, int *valor)
{
    int n;
    if(i >= 0)
    {
        if(isdigit(str[i]))
        {
            n = str[i] - 48;
            *valor = *valor + (n * uni);
            misterio1(str, i - 1, uni * 10, valor);
        }
        else misterio1(str, i - 1, uni, valor);
    }
}
```

Obs.: Na chamada de misterio1,  $i = \text{strlen}(\text{str}) - 1$  e  $\text{uni} = 1$

Obs.: Na chamada da função valor = 0

Obs.: Quando se atribui um carácter para um inteiro é atribuído um número ASCII, por isso é necessário converter antes de atribuir.

Obs.: 48 é o carácter ASCII de 0, 49 é o carácter ASCII do 1, e assim sucessivamente até 57 que é o carácter ASCII do 9.

Obs.: isdigit é uma função que devolve se um carácter é ou não dígito.

Obs.: Rastrear código significa, fazer uma simulação com valores mostrando o que acontece no código.

**Questão 03:** Faça um programa em C que leia 2 vetores de inteiros e depois ordene-os usando o método ordenação por inserção. Depois faça uma função recursiva sem pendência que devolva um terceiro vetor contendo a união ordenada dos 2 vetores lidos. Se existir valores repetidos nos dois vetores, não deve aparecer retido no terceiro vetor.

Obs1.: O método de ordenação por inserção deve ser recursivo sem pendência.

**Questão 04:** Faça um programa em C que leia um vetor de alunos contendo matrícula, nome, curso e período para cada aluno e depois ordene-o usando o método ordenação por inserção. Então faça as seguintes funções recursivas sem pendência.

- (a) que devolva o nome dos alunos de um determinado período em um terceiro vetor.
- (b) que devolva a quantidade de alunos de um determinado curso.
- (c) que devolva os dados de um aluno dado a matrícula, use a busca binária para isto.

Obs1: use o método de ordenação por inserção implementado para a questão anterior.