

**Questão 01**

Seja uma Pilha P, armazenada de forma encadeada dinâmica, que armazena informações do tipo *string*, e as operações de acesso PUSH e POP definidas para a Pilha.

- a) Dê a declaração da estrutura de dados (em Pascal, C ou Java) que representa a Pilha:
- b) Dê a configuração da pilha (desenhe) após cada uma das seguintes seqüências de operações:  
Sequência 1: Push("Ana", P), Push("João", P), Push("Luís", P)  
Sequência 2: Pop(P), Pop(P), Push("Marcela", P), Push("Flávio", P), Pop(P)

**Questão 02**

Seja um Vetor V, de n elementos, que armazena informações do tipo inteiro.

Pede-se:

- a) Elabore um algoritmo que receba o Vetor V e retorne seu elemento de menor valor.
- b) Elabore um algoritmo que receba o Vetor V e retorne o mesmo ordenado de forma ascendente.

**Questão 03**

- a) Defina UML, Classe, Objeto e Herança.
- b) Uma biblioteca de uma escola pública necessita de:
- Controlar livros, artigos e periódicos emprestados;
  - Verificar livros mais requisitados;
  - Os empréstimos podem ser feitos para os alunos e pais dos alunos

Faça o diagrama de classes para atender a esta necessidade.

---

**Questão 04**

Considere a seguinte definição:

```
public class Node
{
    public Object info;
    public Object lig;
}
```

E o método abaixo, que aceita como entrada um objeto *v* e o primeiro elemento de uma lista encadeada dinâmica **não ordenada** (definido no código acima), e retorna um valor inteiro.

```
public int xxxx(Object v, Node li)
{
    Node pont = li;
    int aux = 0;
    boolean acabou = false;
    if (pont == null)
    {
        acabou = true;
    }

    while (!acabou)
    {
        if (pont.info != v)
        {
            pont = (Node)pont.lig;
            aux = aux + 1;
            if (pont == null)
            {
                acabou = true;
            }
        }
        else
        {
            acabou = true;
        }
    }

    if (pont == null)
    {
        aux = 0;
    }
    else
    {
        if (pont.info != v)
        {
            aux = 0;
        }
    }

    return aux;
}
```

Explique o que faz esse método (i.e., diga qual é a informação retornada na variável inteira).

**Questão 05**

Faça uma redação em no máximo 30 linhas sobre o tema:

**Teoria e Prática: aliadas ou adversárias.**

**Questão 06**

Faça um programa em qualquer linguagem de seu conhecimento e em qualquer sistema gerenciador de banco de dados ou método de acesso a arquivos, para cadastrar bovinos leiteiros, cujas características funcionais são descritas a seguir:

**a) Cadastro do Bovino****Atributos**

- Brinco (Alfanumérico 8 posições); não aceita NULO
- Nome (Alfanumérico 20 Posições) não aceita NULO
- Situação (Alfanumérico 15 posições mas que só pode aceitar os seguintes valores (Em Lactação, Seca, Vendido, Morto)
- Sexo (M ou F)
- Brinco da Mãe (Alfanumérico 8 posições); aceita NULO; quando não for NULO verificar se a Mãe já está cadastrada pela chave de acesso(Brinco) e se o Brinco refere-se à um animal fêmea;
- Brinco do Pai (Alfanumérico 8 posições); aceita NULO; quando não for NULO verificar se o Pai já está cadastrada pela chave de acesso(Brinco) e se o Brinco refere-se à um animal macho;
- Raça (Alfanumérico 15 posições mas que só pode aceitar os seguintes valores (Girolando, Holandês, Gir, Jersey) )
- Data de Nascimento (Data 99/99/9999)

Os campos abaixo só podem ser preenchidos para Fêmeas.

- Data da Prenhes (Data 99/99/9999)
- Data Próximo Parto - preencher o campo com a data da prenhes + 9 meses (não precisa guardar no banco de dados);
- Data Último Parto (Data 99/99/9999)

**b) Consulta ao Cadastro**

O Cadastro pode ser recuperado ou pelo campo brinco ou pelo nome e o resultado deve aparecer num formato de tabela.