**MAC 122 - PDA**

**Segundo Semestre de 2021 – BMAC – IMEUSP**

**Exercícios 3 – Entregar até 31/Outubro/2021**

**Listas Duplamente Ligadas**

Construa uma classe (**class ListaDuplamenteLigada**) que define e manipula um objeto Lista Duplamente Ligada.

Os nós dos membros desta classe devem ser mantidos em ordem crescente do campo de informação.

inicio final

joao

maria

 nó sentinela nó sentinela

Construa os seguintes métodos:

**def Conta (LA, x):**

**# devolve quantos nós da lista duplamente ligada LA com info == x.**

**def Adiciona(LA, x):**

**# Adiciona novo elemento com info == x na lista duplamente ligada LA.**

**# Mantém a ordem crescente.**

**def Remove(LA, x):**

**# Remove todos os elementos com info == x da lista duplamente ligada LA.**

**# Estarão contíguos.**

**def \_\_str\_\_(LA):**

**# Mostra os elementos da lista duplamente ligada.**

**# Mostra também o anterior e o sucessor.**

Pode supor que o campo de informação contém sempre objetos do mesmo tipo.

O nome do módulo que contém essa classe deve ser **listaduplamenteligada.py**.

Se quiser deixar os seus testes dentro do módulo, faça usando:

**if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":**

Pois o teste de sua solução será feito dando um **import** das funções do módulo.

Identifique o seu módulo colocando no início:

**# Nome: xxxxx**

**# NUSP: xxxxx**

**# Exercícios 3**

Dessa forma, o módulo **.py** entregue deverá funcionar com um programa como no exemplo abaixo:

**# Programa teste exemplo da classe ListaDuplamenteLigada**

**from listaduplamenteligada import ListaDuplamenteLigada**

**lx = ListaDuplamenteLigada()**

**while True:**

 **f = input("Entre com a informação:")**

 **if f == 'fim': break**

 **lx.Adiciona(f)**

 **print(lx)**

**# teste remover**

**while True:**

 **f = input("Entre com a informação a remover:")**

 **if f == 'fim': break**

 **print("removidos", lx.Remove(f), "elementos")**

 **print(lx)**

**# teste conta**

**while True:**

 **f = input("Entre com a informação a contar:")**

 **if f == 'fim': break**

 **print("contados", lx.Conta(f), "elementos")**

 **print(lx)**

Para o programa acima a saída deve ser algo do tipo:

**Entre com a informação:antonio**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None antonio**

**2 None antonio None**

**3 antonio None**

**Entre com a informação:maria**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None antonio**

**2 None antonio maria**

**3 antonio maria None**

**4 maria None None**

**Entre com a informação:ana**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana antonio**

**3 ana antonio maria**

**4 antonio maria None**

**5 maria None None**

**Entre com a informação:antonio**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana antonio**

**3 ana antonio antonio**

**4 antonio antonio maria**

**5 antonio maria None**

**6 maria None None**

**Entre com a informação:ana**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana ana**

**3 ana ana antonio**

**4 ana antonio antonio**

**5 antonio antonio maria**

**6 antonio maria None**

**7 maria None None**

**Entre com a informação:fim**

**Entre com a informação a remover:antonio**

**removidos 2 elementos**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana ana**

**3 ana ana maria**

**4 ana maria None**

**5 maria None None**

**Entre com a informação a remover:maria**

**removidos 1 elementos**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana ana**

**3 ana ana None**

**4 ana None None**

**Entre com a informação a remover:fim**

**Entre com a informação a contar:ana**

**contados 2 elementos**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana ana**

**3 ana ana None**

**4 ana None None**

**Entre com a informação a contar:maria**

**contados 0 elementos**

**Imprimindo a lista duplamente ligada:**

**Nó Anterior Informação Posterior**

**1 None None ana**

**2 None ana ana**

**3 ana ana None**

**4 ana None None**

**Entre com a informação a contar:fim**

**>>>**