



Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra

Métodos de Programação II

Mini-teste 4

27/11/2007

Leia atentamente o enunciado da pergunta antes de iniciar a sua resolução.

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo e Nome de Utilizador:

Licenciatura:



Considere as seguintes declarações:

```
typedef struct elemento {
    int numero;
    struct elemento *seguinte, *anterior;
} ELEMENTO, *Seta;
```

Seta lista;

Pretende-se utilizar, em todo o exercício, a estrutura de dados *lista dupla* para armazenar números inteiros positivos. Admita que a lista tem *sentinelas* no início e no fim e que a lista obtido com os ponteiros *anterior* é circular. Represente sempre com diagramas todas as listas criadas, alteradas ou testadas em qualquer alínea. Indique também as ligações que quebra ou cria, numerando-as pela ordem que devem ser implementadas. Admita que a função que cria um novo elemento da lista e devolve um ponteiro para esse elemento

`Seta novoNo(int info)`

já foi implementada. Utilize, sempre que possível, a informação representada nesta estrutura de dados.

1. Escreva uma função que verifique se uma lista é vazia.
2. Escreva uma função que crie uma lista vazia.
3. Escreva um procedimento que, dada uma lista e um ponteiro para um novo elemento, insira o novo elemento no início da lista.
4. Escreva um procedimento que, dada uma lista e um ponteiro para um novo elemento, insira o novo elemento no fim da lista.
5. Escreva um procedimento que remova o primeiro elemento de uma lista.
6. Escreva um procedimento que remova o último elemento de uma lista.
7. Escreva uma função que, dado número n e uma lista, verifique se n se encontra na lista. Em caso afirmativo, a função deve devolver um ponteiro para o elemento da lista com esse número; caso contrário, devolve `NULL`.
8. Escreva um procedimento que, dada uma lista e um ponteiro `este` para um elemento da lista, remova esse elemento da lista.



Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra

Métodos de Programação II

Mini-teste 3

6/11/2007

Leia atentamente o enunciado da pergunta antes de iniciar a sua resolução.

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo e Nome de Utilizador:

Licenciatura:



Considere as seguintes declarações:

```
typedef struct elemento {  
    int numero;  
    struct elemento *seguinte;  
} ELEMENTO, *Seta;
```

```
typedef struct {  
    Seta inicio, fim;  
} Lista;
```

1. Escreva um procedimento que crie uma lista (do tipo `Lista`) vazia.
2. Escreva um procedimento que, dada uma lista e um ponteiro para um novo elemento, insira o novo elemento no fim da lista.
3. Elabore uma função que, dado um inteiro n , crie e devolva uma lista com os inteiros desde 1 até n .
4. Elabore um procedimento que, dada uma lista, retire o primeiro elemento contendo um número par e devolva a lista modificada assim como um ponteiro para o elemento retirado.
5. Escreva um procedimento que separe os número impares dos pares, colocando os pares no fim da lista.



Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra

Métodos de Programação II

Mini-teste 2

16/10/2007

Leia atentamente o enunciado da pergunta antes de iniciar a sua resolução.

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo e Nome de Utilizador:

Licenciatura:



Pretende-se obter uma aproximação para o número π através da fórmula:

$$\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$$

Para o efeito, elabore um programa que peça ao utilizador o número de termos da série que quer considerar e devolva a fracção resultante da soma dos n primeiros termos da série.

Deverá escrever nesta folha o algoritmo que lhe permite aproximar o valor de π .

Sugestão: utilize as funções e procedimentos do exercício 4 da folha prática número 2.



Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra

Métodos de Programação II

Mini-teste 1

25/09/2007

Leia atentamente o enunciado da pergunta antes de iniciar a sua resolução.

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo e Nome de Utilizador:

Licenciatura:



Exercício 14, Folha Prática 0)

Em criptografia, o código de César é uma das mais simples e conhecidas técnicas de encriptação. É um tipo de cifra de substituição em que cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta deslocada no alfabeto um número fixo de unidades (a chave). Note-se que o deslocamento é circular. Por exemplo, com a chave 3, "PROGRAMAR" seria substituído por "SURJUDPDU". Escreva um programa que permita ler uma sequência de letras maiúsculas e um inteiro (a chave) e devolva a sequência de letras maiúsculas codificada.