

**No final deverá confirmar que submeteu corretamente no SIGEX o código fonte dos seus programas utilizando o nome indicado no enunciado.
Quaisquer cópias detetadas serão penalizadas com anulação da prova.**

1. Integra a equipa que está a desenvolver um sistema de gestão de bibliografia e é responsável por implementar algumas funções. Este sistema utiliza as bibliotecas de listas ligadas e de pilhas estudadas nas aulas práticas, que se encontram disponíveis nos ficheiros `lista.h/.c`, e `pilha.h/.c`. As funções devem ser implementadas no ficheiro **prob1.c** fornecido.

1.1 [25 pontos] Implementa a função `filtra_titulos`, que devolve numa nova lista todos os títulos contidos na primeira lista (`lista1`), exceto os que são repetidos com a segunda lista (`lista2`). A nova lista vai ter sempre um comprimento igual ou inferior à primeira lista (`lista1`).

```
lista* filtra_titulos(lista *lista1, lista *lista2)
```

Quando ocorrer um erro o retorno deverá ser `NULL`.

Indique ainda num comentário no início do código da função qual a complexidade do algoritmo que implementou.

Depois de implementada a função, o programa deverá apresentar:

```
Lista resultante contem 12 livros.  
1º Livro: A Pedra no Lago  
2º Livro: Bocage  
3º Livro: Casaco de Fogo  
4º Livro: Mau Tempo no Canal  
5º Livro: Movimento Perpetuo  
6º Livro: Noite Aberta aos Quatro Ventos  
7º Livro: O Barao  
8º Livro: O Caminho da Culpa  
9º Livro: O Dia Cinzento  
10º Livro: O Fogo e as Cinzas  
11º Livro: Sangue  
12º Livro: Verdade
```

1.2 [20 pontos] Implemente a função `retira_comecados_por`, que permite retirar todos os livros que comecem pela string `inicio`. A função deve retornar o número de livros retirados.

```
int retira_comecados_por(lista *lst, char* inicio)
```

Depois de implementada a função, o programa deverá apresentar (para `inicio="A"`):

```
Foram retirados 146 livros  
A lista contém 389 livros  
9º livro da lista: O Barao
```

1.3 [20 pontos] Implemente a função `insere_na_pilha`, que permite inserir numa pilha de (títulos de) livros ordenados, um livro com um título especificado, mantendo a ordenação (ordem alfabética crescente, da base para o topo); não deve inserir se já existir esse título.

A função retorna 0 se esse título já existe na pilha e retorna 1 se o título especificado foi inserido na pilha com sucesso.

```
int insere_na_pilha(pilha *p, char *titulo)
```

Depois de implementada a função, o programa deverá apresentar:

```
'Fora de Horas' já existe na pilha
Numero de elementos na pilha: 31
'Mundo incompleto' foi inserido na pilha
Numero de elementos na pilha: 32
```

***** Submete o ficheiro prob1.c desenvolvido no SIGEX *****

2. [15 pontos]. Está a desenvolver um programa para gestão de correspondência numa estação de correios. Este programa utiliza a biblioteca de vetores estudada nas aulas práticas, que se encontram disponíveis nos ficheiros `vetor.h/.c`.

Implemente no ficheiro **prob2.c** fornecido a função `contar_remetente_destinatario`:

```
vetor* contar_remetente_destinatario(vetor *vrem, vetor *vdest)
```

A função aceita como argumentos dois vetores com informação relativa a: nome dos remetentes da correspondência (`vrem`), nome dos destinatários da correspondência (`vdest`). A função efetua a soma do número de cartas que cada pessoa envia e recebe e imprime essa informação. A função deve ainda retornar um vetor com o nome de todas as pessoas (sem duplicados). Existem pessoas que só recebem, outras só enviam e algumas recebem e enviam.

Depois de implementada a função, o programa deverá apresentar (as linhas com o nome das pessoas com numero das cartas são escritas pela função a implementar):

```
Maria Silva : 5 cartas
Matilde Santos : 8 cartas
Leonor Ferreira : 2 cartas
Beatriz Pereira : 2 cartas
...
Margarida Teixeira : 1 cartas
Miguel Soares : 4 cartas
Pedro Vieira : 2 cartas
Tiago Pires : 3 cartas

Numero de pessoas distintas: 43
```

Nota: a ordem em que as linhas são apresentadas pode ser diferente.

***** Submete o ficheiro prob2.c desenvolvido no SIGEX *****