

Atenção:

- Para o exercício **1** deve apresentar:
 - a análise do problema, especificando os dados de entrada, os resultados pretendidos e o processamento requerido
 - o respetivo algoritmo em pseudocódigo
 - a implementação do programa em linguagem C
- Para os exercícios **2 a)**, **2 b)** e **3** apenas é necessário apresentar a implementação do programa em linguagem C
- As funções desenvolvidas devem ser portáteis
- A prova é sem consulta
- As perguntas/alíneas devem ser realizadas em folhas independentes devidamente identificadas (nome, número, unidade curricular, data)
- Devem deixar 10-12 linhas em branco no início de cada folha de prova

1. [6 valores] Faça um **programa** que peça um número inteiro ao utilizador e apresente o dígito mais alto.

Exemplos:

Número introduzido: 683	programa deve mostrar: 8
Número introduzido: 0	programa deve mostrar: 0
Número introduzido: -826	programa deve mostrar: 8
Número introduzido: 111	programa deve mostrar: 1

Nota:

O programa não deve usar strings para ler o valor numérico.

2. Pretende-se criar um programa destinado a verificar quantos números primos existem dentro de determinado intervalo de valores.

Um número primo pode ser definido como obedecendo à seguinte propriedade:

“ É um número inteiro positivo que só é divisível por si próprio e por 1”

- a) [4 valores] Implemente uma **função** que receba os limites, inferior e superior, da gama de valores a analisar. A função deve devolver o número de valores que verificam a propriedade enunciada. Caso a propriedade não seja verificada por nenhum valor a função devolve **0**. Utilize o seguinte protótipo para a função:

```
int numeros_primos(int li, int ls);
```

- b)** [4 valores] Implemente um **programa** que receba do utilizador os valores correspondentes aos limites, inferior e superior, da gama de valores a analisar. Deve garantir que o limite superior introduzido é superior ao limite inferior. Caso o utilizador introduza valores inválidos, deve ser-lhe solicitada uma nova introdução de valores.

Tendo por base a função desenvolvida na alínea anterior, o programa deve mostrar quantos valores verificam a propriedade. Caso a propriedade não seja verificada o programa deve mostrar: “Não existem números primos nesse intervalo”.

Após a verificação de uma gama, deve ser perguntado ao utilizador se pretende calcular outra gama e o processo deve ser repetido se for introduzida a letra ‘S’.

Nota:

A correção das alíneas 2 a) e 2 b) será efetuada de forma independente. Assim, o facto de não responder à questão b) não inviabiliza a resposta à alínea a). Da mesma forma, poderá resolver a alínea 2b) sem resolver a 2a), considerando a chamada da função de acordo com o protótipo definido.

- 3.** [6 valores] Desenvolva uma **função** que copie o conteúdo de uma *string* para outra, convertendo para maiúsculas o primeiro carácter de cada palavra. A função recebe duas *strings*, uma designada de **origem** e a outra de **destino**, copiando o conteúdo da *string* de origem para a *string* de destino. Note que as *strings* podem ter tamanhos diferentes. A função recebe também um número com o tamanho da *string* de destino (**tam_destino**). Se o tamanho da *string* de origem for superior à *string* de destino, a função deverá retornar 0 (zero).

A função **mystrncpy** deve retornar o número de caracteres efetivamente copiados.

O protótipo da função deverá ser:

```
int mystrncpy(char destino[], char origem[], int tam_destino);
```

Exemplos de utilização da função:

```
char dest[20];
int nrcarac;
nrcarac = mystrncpy(dest, "introducao a programacao", 20);
// retorna 0
nrcarac = mystrncpy(dest, "hoje esta a chover", 20);
// retorna 18 e dest="Hoje Esta A Chover"
```

Notas:

Não poderá usar qualquer função auxiliar das bibliotecas “string.h” ou “ctype.h” para manipulação de strings e/ou caracteres.