

**Trabalho Prático nº 6: Funções**

**Observações:**

- O trabalho deve ser desenvolvido no editor VSCode, com integração ao CodeInsights.
- É importante que identifique corretamente o exercício que está a resolver (exemplo: @aid 6.1) e que utilize as palavras assinaladas a verde como nomes para as variáveis. É igualmente importante que entre `//begin_inputs` e `//end_inputs` sejam apenas declaradas e inicializadas as variáveis que correspondam a inputs do programa. Todas as restantes variáveis, constantes e a lógica do programa deverão estar fora deste bloco.
- Os protótipos de função indicados a cada exercício devem ser inseridos logo após o cabeçalho de cada programa (informação de cikey, sid e aid).
- Todos as saídas (“outputs”) dos exercícios devem ser produzidos na função “main”, ou seja, não utilizar “printfs” dentro das demais funções (a menos que sejam para teste/depuração, e retirados na versão final).
- Este trabalho não será avaliado.

**@aid 6.1** Escreva um programa que calcule o menor valor de três números inteiros (**A**, **B** e **C**) introduzidos pelo utilizador. Utilize uma função, com o seguinte protótipo, que receba os 3 números como parâmetro e retorne o menor valor:

```
int menor(int a, int b, int c);
```

Exemplo de *output* para **A=5**, **B=4** e **C=6**:

```
A: 5 - B: 4 - C: 6 - menor: 4
```

**@aid 6.2** Escreva um programa que verifique se três números reais, introduzidos pelo utilizador, podem representar os lados de um triângulo (ver: <https://www.mathsisfun.com/geometry/triangle-inequality-theorem.html>). Recorra às variáveis **ladoA**, **ladoB** e **ladoC**. Utilize uma função, com o seguinte protótipo, que receba os números como parâmetro e retorne uma variável inteira representando o resultado (1 como verdadeiro e 0 como falso):

```
int testaTriangulo(float a, float b, float c);
```

Exemplo de *output* para **ladoA=5**, **ladoB=4** e **ladoC=1.8**:

```
Com os lados 5.0, 4.0 e 1.8 podemos formar um triangulo
```

**@aid 6.3** Escreva um programa que informe se um caractere introduzido pelo utilizador é letra (variável **caractere**). Adicionalmente, caso seja letra, esta deve ser convertida e apresentada em minúscula. Utilize uma função para verificar se é letra (retorna 1 se verdadeiro e 0 se falso) e outra para converter para minúscula, se necessário, com os seguintes protótipos:

```
int letra(char c);  
char minuscula(char c);
```

Exemplo de *output* para **caractere='A'**

```
caractere A : letra - minuscula: a
```

**@aid 6.4** Escreva um programa que calcule e apresente o fatorial de um número introduzido pelo utilizador (variável **numero**). Utilize uma função, com o seguinte protótipo, que receba o número como parâmetro e retorne o fatorial.

```
int fatorial(int num);
```

Exemplo de *output* para **numero=5**:

Fatorial de 5: 120

**@aid 6.5** Escreva um programa que informe se um ano, introduzido pelo utilizador (variável **ano**), é bissexto. Um ano bissexto é definido por: ser múltiplo de 4, porém não múltiplo de 100; ou ser múltiplo de 400. Utilize uma função, com o seguinte protótipo, que retorne 1 (verdadeiro) se o ano for bissexto e 0 (falso) caso contrário.

```
int bissexto(int ano);
```

Exemplo de *output* para **ano=2020**:

ano: 2020 - bissexto

**@aid 6.6** Escreva um programa que informe se uma data, introduzida pelo utilizador no formato dd-mm-aaaa (variáveis **dia**, **mes** e **ano**), é válida. Considerar que o primeiro ano válido no calendário atual (Gregoriano) é 1583. Utilize uma função que retorne 1 (verdadeiro) se a data for válida e 0 (falso) caso contrário. Esta função deve utilizar uma outra função que retorne o número de dias de um mês para um determinado ano, que por sua vez deve utilizar uma outra que indique se o ano é bissexto:

```
int dataValida(int dia, int mes, int ano);  
int numDiasMes(int mes, int ano);  
int bissexto(int ano);
```

Exemplo de *output* para **29-02-2019**:

data: 29-02-2019 - invalida

**@aid 6.7** Escreva um programa que calcule o número do dia, para uma determinada data. O número do dia corresponde ao número de dias em relação ao início do ano (por exemplo, o número do dia = 1 corresponde a primeiro de janeiro). O utilizador deve fornecer a data no formato dd-mm-aaaa (variáveis **dia**, **mes** e **ano**). Caso a data seja inválida deve apresentar apenas uma mensagem de erro e sair (ver: <https://www.epochconverter.com/days/2022>). Utilize uma função, com o seguinte protótipo, que receba as variáveis citadas como parâmetros e retorne o número de dias para aquela data. Recomenda-se utilizar também as funções implementadas nos exercícios anteriores.

```
int diaDoAno(int dia, int mes, int ano);
```

Exemplo de *output* para **27-11-2022**:

data: 27-11-2022 - numero do dia: 331