

## Exercício 1

Crie um programa que satisfaça o seguintes requisitos:

- Defina um tipo estrutura que armazene o nome de uma cidade, a temperatura em Celcius e em Fahrenheit.
- Crie um vetor com 5 elementos desse tipo.
- Numa primeira parte de leitura de dados, o programa deverá pedir ao utilizador para inserir o nome de cidades e correspondentes temperaturas em graus Celcius.
- Numa segunda parte de processamento de dados, complete o terceiro campo, calculando as correspondentes temperaturas em Fahrenheit. Identifique também a temperatura media, e a cidade que teve temperatura maxima e mínima, imprimindo no ecrã.
- Numa parte de apresentação de resultados, imprima a lista de cidades, devidamente alinhadas, com respetivas temperaturas em Celcius e Fahrenheit, devidamente alinhados.

## Exercício 2

Repita o exercicio anterior, encapsulando os passos em três funções: ler\_dados, processar\_dados, apresentar\_resultados. Relembra-se, com um exemplo em baixo, a utilização de vetores e funções:

```
#include <stdio.h>
#define VSIZE 10

int ler_dados(int vetor[]);

int main(void)
{
    int vetor[VSIZE];
    int n_atletas;

    n_atletas = ler_dados(vetor);
    printf("Foram inseridos %d numeros", n_atletas);
    return 0;
}

int ler_dados (int v[])
{
    int i = 0;
    int numero;

    do{
        printf("Insira um numero (0 para terminar): ");
        scanf("%d", &numero);
        if(numero != 0)
        {
            v[i] = numero;
            i++;
        }
    }while(numero != 0);

    return i;
}
```

## Exercício 3

Os caracteres têm um código ASCII. Verifique o resultado do seguinte código:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char c;
    printf("Insira um carater: ");
    scanf("%c", &c);

    printf("Valor ASCII de %c = %d", c, c);
    return 0;
}
```

Verifique o programa em baixo.

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    char i;

    for(i=0; i<=24; i++)
    {
        printf("%c", 'a'+i);
    }
    return 0;
}
```

Altere-o para que imprima os algarismos e as maiúsculas.

Crie um programa que define a seguinte estrutura:

```
typedef struct
{
    char letra;
    int quantidade;
}TipoLetra;
```

Crie um vetor `v_letras` com 24 elementos do tipo `TipoLetra`. Defina-se do seguinte modo:

```
TipoLetra v_letras[24];
```

O elemento `v_letras[i]` tem dois campos, referenciáveis como `v_letras[i].letra` e `v_letras[i].quantidade`.

O programa deverá:

- a) preencher o vetor com as letras minúsculas do abecedário (ver exercício anterior) e inicializar a 0 os campos quantidade. O carater 'a', que corresponde ao número 97, está na posição 0, o b que é o 98, estará na posição 1, etc. Assim, a letra minúscula **x** estará na posição **x-97**.
- b) Pedir a inserção de uma frase no teclado
- c) Contabilizar a quantidade de cada uma das letras existentes na frase. Para tal,
  - a. deverá ler a frase com scanf, carater a carater.
  - b. A ocorrência de cada carater lido tem que ser contabilizada no vetor. Explore o facto de saber que os caracteres correspondem a inteiros, e que o carater x está na posição x-97.
  - c. Deverá desprezar algarismos e outros tipos de caracteres.
  - d. Deverá considerar que maiúsculas e minúsculas são a mesma letra.
- d) Imprima o vetor v\_letras onde, por linha, apresenta a letra e correspondente número de ocorrências.
- e) Guarde num ficheiro os dados do vetor v\_letras, imprimindo por linha a letra e numero de ocorrências.