

Laboratório 10

Objectivos do laboratório: Pretende-se que o aluno exercite a utilização de **ficheiros**, **funções** com include, **estruturas** e restante matéria já lecionada

Exercício 1

Reveja os slides sobre ficheiros, analisando e implementando o exercício de aplicação sobre temperaturas das cidades.

Exercício 2

Considere o ficheiro “contactos.txt”, com uma série de contactos no seguinte formato:

<nome> <apelido> <telefone> <dia> <mes> <ano>

Crie um programa em C com os seguintes componentes:

- Defina o **TipoContacto**, estrutura adequada para armazenar a informação de cada contacto.
- Declare no main o vetor **v_contactos**, de variáveis do tipo TipoContacto. Defina igualmente a variável **n_contactos**, para guardar a quantidade de contactos que forem lidos.
- Defina a função **ler_contactos** que leia todos os dados do ficheiro “contactos.txt” para dentro do vetor listaContactos. Essa função deverá retornar o número de contactos lidos, a guardar em **n_contactos**.
- Crie a função **mostra_contactos**. Deverá ter como argumento o nome do vetor **v_contactos** e **n_contactos**, para ser usado no ciclo. Imprima no ecrã o nome de cada pessoa e dia e mês de nascimento, segundo o seguinte formato:

Joao Pinto faz anos a 21/10

Exercício 3 (igual ao do lab 9, para quem ainda não fez)

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.

Exercício 4

Defina o ficheiro header **letras.h**, que contém:

- A definição da estrutura **TipoLetra**, com um campo **letra** (do tipo **carater**) e o campo **quantidade** (do tipo **int**).
- A definição da função **ler_ficheiro** que recebe como argumento uma string e guarda nela todos os caracteres de um ficheiro. A string deverá ter **SIZE** caracteres. Defina **SIZE** como uma constante de valor 100000.
- A definição da função **processar_letras**, uma função que recebe como argumento o endereço do vetor **v_letras**, um vetor com 24 elementos do tipo **TipoLetra**. O elemento **v_letras[i]** tem dois campos, referenciáveis como **v_letras[i].letra** e **v_letras[i].quantidade**. O programa deverá:
 - 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, estará na posição 0, 'b' que é o 98, estará na posição 1, etc. Assim, a letra minúscula **x** estará na posição **x-97**.
- A função **fazer_calculos**, que recebe como argumento o número de letras do texto e o endereço da string. Deverá contabilizar a quantidade de cada uma das letras existentes na frase. Para tal,
 - a. deverá ler os caracteres da string, carater a carater.
 - b. A ocorrência de cada carater lido tem que ser contabilizada no vetor, na respetiva letra. 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.
- A função **apresenta_resultados**, que imprime, do vetor **v_letras** apenas as letras que têm quantidade maior que 0, onde, por linha, apresenta a letra e correspondente número de ocorrências.

Por exemplo, se o ficheiro contiver o seguinte texto:

```
Abracadabra
buuUUUMMM!!
```

Então o resultado esperado será:

a 5

b 3

c 1

d 1

m 3

u 5