

Lista 6 – Computação Científica I (INE5231) – 2017s1
Engenharia Mecânica – Universidade Federal de Santa Catarina

1. Definir a estrutura `ponto2D`, para um espaço 2-D, agrupando dois valores reais, `x` e `y`. Escrever a função `distancia` que calcula e devolve a distância entre dois pontos com esta estrutura.
2. Definir um tipo enumerado chamado `diasSemana` dos dias da semana. Escrever as funções `proximo` e `anterior` que devolvam, respectivamente, o dia posterior e anterior de um dia dado. As funções devolvem valores do tipo `diasSemana`.
3. A *Cifra de César* é uma atinga forma de cifrar mensagens. Neste método, cada letra de uma determinada mensagem é trocada pela letra que a sucede em k posições (considere que o 'a' sucede a última letra do alfabeto). Por exemplo, a palavra **ajuda** seria transformada em **dmxgd**, se $k = 3$. Escreva uma função que leia um inteiro k e cifre um texto contido em um arquivo, usando a cifra de César. O novo texto deve ser armazenado em um outro arquivo texto.

O cabeçalho da função deve ser

```
void cifraCesar(char arqIn[], char arqOut[], int k)
```

tal que `arqIn` é o nome do arquivo com o texto original, `arqOut` é o nome do arquivo que conterà o texto cifrado, e `k` o valor do deslocamento.

4. Faça uma função que leia um arquivo texto contendo uma mensagem cifrada pela *Cifra de César* (veja o exercício anterior). A função deve decifrar a mensagem e escrever o resultado em um arquivo texto.

O cabeçalho da função deve ser

```
decifraCesar(char arqIn[], char arqOut[], int k)
```

com `arqIn` sendo o nome do arquivo com o texto cifrado, `arqOut`, o nome do arquivo que será criado e `k` é o valor utilizado para cifrar a mensagem original.

5. Neste exercício, use um arquivo binário para armazenar nome, salário e número de identificação. Estes dados são usados para controlar os empregados de uma empresa. Para cada funcionário, use a estrutura a seguir:

```
struct employee {  
    long id;  
    char name[50];  
    double salary;  
};
```

Implemente as seguintes funções:

(a) `int add(fname, empId, stringName, salary);`

Onde `fname` é um string contendo o nome do arquivo, `empId` é um inteiro, `stringName` representa

o nome do empregado, e `salary` é uma variável do tipo `double`, contendo o salário. Esta função acrescente um empregado no final do arquivo finário (`empId` é uma chave que identifica de forma única o empregado, portanto não podem ter dois empregados com mesmo valor `empId`)

(b) `void moreDollars(fname, empId, incr);`

A descrição dos três parâmetros é: um string `fname`, um inteiro `empId`, e uma variável `incr`, representando o incremento salarial de um determinado empregado.

(c) `void show(const char *fname);`

Que mostra todas as informações contidas no arquivo.

6. Faça um programa que leia um arquivo texto contendo números inteiros, um número por linha, ordene os inteiros e escreva o resultado da ordenação em um outro arquivo texto, um número por linha.

Referência: materiais de IPC2 do FEUP, e MC102 da Unicamp.