

Princípios de Programação Procedimental
Projeto
-
Organização De Viagens Para Alunos Do DEI



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

TURMA TP1 - MARCO VIEIRA

RODRIGO SOBRAL - 2018298209

DÁRIO MANHANGA - 2018303352

DEI UC

INDICE:

- 0) Constantes e Bibliotecas utilizadas
- 1) Esquema com as estruturas de dados utilizadas.
- 2) Estrutura geral do programa.
- 3) Estrutura dos ficheiros de texto (que dados são armazenados em cada ficheiro e como).
- 4) Breve explicação de como o programa se executa.

0) Constantes e Bibliotecas utilizadas

Toda a informação apresentada nos pontos 0) e 1) é possível encontrar no ficheiro *header.h* que vem anexado com o *main.c*.

```
/*-----BIBLIOTECAS-----*/  
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
#include <string.h>  
#include <ctype.h>  
#include <unistd.h>  
/*-----CONSTANTES-----*/  
  
#define DIM_REGISTOS 50  
#define DIM_LINHA 1000
```

1) Esquema com as estruturas de dados utilizadas

ESTRUTURAS SUPLEMENTARES

```
/*ESTRUTURA DAS HORAS*/
typedef struct {
    int horas;
    int minutos;
} tempo;

/*ESTRUTURA DA DATA*/
typedef struct {
    int dia, mes, ano;
} dt_nascimento;
```

ESTRUTURAS PRINCIPAIS

```
/*ESTRUTURA DOS PDIS*/
typedef struct pt_int *node_pdis;
typedef struct pt_int{
    char nome[DIM_REGISTOS];
    char descricao[DIM_LINHA];
    int id, popularidade, hot;
    tempo hora_entrada, hora_saida;
    /*-----*/
    node_pdis next;
} pdi;

/*-----*/

/*ESTRUTURA DOS LOCAIS*/
typedef struct local *node_locais;
typedef struct local {
    char nome[DIM_REGISTOS-30], pais[DIM_REGISTOS-30];
    int id, popularidade;
    node_pdis ponto_interesse;
    /*-----*/
    node_locais next;
} cidade;

/*-----*/

/*ESTRUTURA DOS USERS*/
typedef struct humano *node_pessoas;
typedef struct humano{
    char nome[DIM_REGISTOS];
    char morada[DIM_REGISTOS];
    int id, telefone;
    dt_nascimento data_nasc;
    /*Preferencias*/
    node_locais locais;
    node_pdis pdis;
    node_pdis hot;
    /*-----*/
    node_pessoas next;
}pessoa;
```


Consoante a escolha do utilizador chamamos a função correspondente:

```
/*CONTA O NUMERO DE USERS QUE JA ESTAO REGISTRADOS*/
M_id= cont_users(lista_pessoas);

/*SAIR*/
if (opcao==0) {
    armazena(lista_pessoas);
    printf("\n\tO PROGRAMA FOI ENCERRADO COM SUCESSO\n");
    exit(0);
}

/*REGISTAR*/
if (opcao==1) {
    lista_pessoas = regista(lista_pessoas, M_id);
    decisao(lista_pessoas);
}

/*ALTERAR*/
if (opcao==2) {
    if (lista_pessoas==NULL) printf("\n\tERRO!! Ainda nao foram registados USERS!!\n\n");
    else {
        if (altera(lista_pessoas, M_id)==-1) goto menu;
        else decisao(lista_pessoas);
    }
}

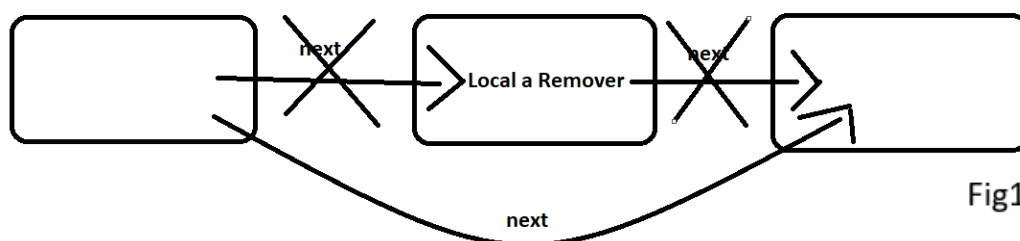
/*LISTAR USERS*/
if (opcao==3) {
    if (lista_pessoas==NULL) printf("\n\tERRO!! Ainda nao foram registados USERS!!\n\n");
    else {
        printf("\n\n\tUSERS REGISTRADOS\n");
        imprime_lista_pessoas(lista_pessoas);
    }
    decisao(lista_pessoas);
}

/*LISTAR LOCAIS E PDIS*/
if (opcao==4) {
    ordenamento(lista_locais);
    decisao(lista_pessoas);
}

/*ADICIONAR PREFERENCIAS*/
if (opcao==5) lista_pessoas= opcao_preferencia(lista_pessoas, lista_locais, 1);
/*REMOVER PREFERENCIAS*/
if (opcao==6) lista_pessoas= opcao_preferencia(lista_pessoas, lista_locais, 0);
/*FAZER VIAGEM (DOX FAZER)*/
if (opcao==7) {
    decisao(lista_pessoas);
}
goto menu;
```

- Nota: A função *int decisao(lista_pessoas)* é uma função auxiliar que irá dar ao utilizador a decisão de continuar a fazer algo ou fechar o programa instantaneamente.
- Quando (*opcao==0*) armazenamos a informação dos usuários recolhida (nomeadamente o nome, morada, contacto de telefone, data de nascimento, locais preferidos, pdis preferidos, e ponto hot, caso existam) até então num ficheiro, e encerramos a execução do programa.
- Quando (*opcao==1*) apresentamos uma tela de registo onde o usuário insere os seus dados pessoais. O número de telefone e a data de nascimento são dados restritos (por funções auxiliares) aos números de telefone nacionais (91, 92, 93, 96) e às restrições clássicas da data, respetivamente. Depois dos dados inseridos, adicionamos um novo usuário/nó à nossa lista ligada de usuários na main. Mesmo que o nome ou morada sejam inseridos em minúsculas, as iniciais de ambos os dados são convertidas para maiúsculas.

- Quando (*opcao*==2) apresentamos uma tela preenchida com os usuários preenchidos até então. Posteriormente, o utilizador escolhe um dos usuários apresentados e o dado que pretende alterar (nome, morada, telefone, data de nascimento) e altera-o, caso queira voltar ao *Menu Principal*, basta inserir -1.
- Quando (*opcao*==3) apenas é imprimida a lista de usuários já registados e os seus locais e pdis preferidos, além do seu ponto hot, caso existam. Assim podemos acompanhar de forma rápida e simples se a inserção de informação está a ser inserida corretamente.
- Quando (*opcao*==4) apresentamos uma nova tela onde o usuário poderá printar todos os locais e pdis por uma certa ordem (Alfabética ou por Popularidade) ou poderá voltar novamente voltar ao *Menu Principal*, inserindo 0. Tanto a ordem Alfabética como por Popularidade deve ser feita primeiramente priorizando os locais, e de seguida os seus pdis. Um detalhe curioso é quando encontramos um pdi que não tem horário, como por exemplo, um parque, nesse caso, podemos verificar que na parte de *Horário* podemos ler *Aberto durante todo o dia*.
- Quando (*opcao*==5) damos a possibilidade ao utilizador de inserir uma preferência num local/pdi ou adicionar um ponto hot. Depois de fazer essa escolha, listamos todos os usuários para que o utilizador possa seleccionar aquele que vai efetivamente inserir a preferência. De seguida listamos todos os locais/pdis para o usuário escolher um e, automaticamente adicioná-lo à sua lista ligada de locais preferidos e fazer aumentar a popularidade desse local escolhido na lista ligada de locais e pdis.
- Quando (*opcao*==6) a estrutura de execução será quase idêntica à *opcao*==5, no entanto, a manipulação de dados será mais exigente pois envolve aceder à lista ligada de locais/pdis/hot preferidos do usuário, encontrar o nó que o usuário pretende remover e fazer com que o *next* do nó anterior fique a apontar para o nó a seguir do nó removido (Fig1). Além disso é necessário percorrer a lista ligada de locais/pdis para subtrair a popularidade desse local/pdi.



- Quando (*opcao*==7) o utilizador decide qual dos usuários irá fazer a viagem. Caso o usuário escolhido não tenha mais de 3 locais preferidos, é printado um erro e o utilizador volta automaticamente para o Menu Principal. Caso contrário, é apresentada toda a viagem do usuário, com os seus 3 locais preferidos e os pdis desse local, ordenados pelo ponto HOT (caso haja) e seguidamente pelos pdis mais populares. A informação de popularidades é retirada da lista ligada de locais e pdis e colocada na lista ligada dos locais e na lista de pdis preferidos do usuário. Posteriormente, são apresentadas todas as taxas requeridas no enunciado.

3) Estrutura dos ficheiros de texto

Durante este programa, trabalhamos apenas com 2 ficheiros:

- *ciudades_e_pdis.txt:*

ficheiro inalterável que armazena a base de dados dos locais e pontos de interesse no formato:

Nome da Local | País da Local | Número de PDIS do Local

Nome do PDI | Descrição do PDI | Horário do PDI

Exemplo:

```
Barcelona|Espanha|3
Camp Nou|Estadio do famoso clube de futebol de Barcelona, com jogos regulares, visitas ao estadio e museu.|09:30:19:30
Montjuic|E uma colina situada na zona sudoeste da cidade de Barcelona, de onde se domina visualmente o porto e a zona antiga da cidade.|20:00:21:00
Sagrada Familia|Famosa igreja inacabada de Antoni Gaudí, iniciada na década de 1880, com museu e vistas da cidade.|09:00:19:00
```

- *users.txt:*

Ficheiro no qual vão ser escritos todos os dados relacionados a todos os usuários no formato:

ID | Nome | Morada | Telefone | Data de Nasc. | Nº Locs. Pref. | Nº PDIS Pref. | Nº PDI HOT (1/0)

ID Local | ID Local | ...

ID PDI | ID PDI | ...

ID PDI HOT

Exemplo:

```
|
0|Rodrigo|Coimbra|926180923|3/1/2000|0|1|1
0|
2
1|Filipa|Pascoal|961148252|26/12/2000|1|0|1
0|
2
2|Fernando|Nelas|964526752|18/4/1972|2|1|0
14|7|
1|
```

4) Breve explicação de como o programa se executa.

NOTA: A interação com a informação deve ser feita inteira e exclusivamente através dos ids dos locais, usuários e pdis e não com o seu nome!

Após a execução, a primeira tela com que se o utilizador se depara é esta:

```
-----  
MENU PRINCIPAL  
-----  
1-Registar Um User  
2-Alterar Um User  
3-Listar Todos os Users  
4-Listar Locais e PDIs  
5-Adicionar Preferencia  
6-Remover Preferencia  
7-Construir a Minha Viagem  
0-SAIR  
-----  
Opcao=>
```

A partir daqui o utilizador poderá interagir com o programa através do teclado numérico, selecionando sempre uma opção dentro das disponíveis.

- **OPÇÃO==1**

O utilizador insere informação.

```
REGISTO DE USER  
  
Insira o seu nome:      marco vieira  
Insira a sua morada:    coimbra city  
Insira o seu numero de telefone:  958437281  
Insira o seu numero de telefone:  964238960  
Insira a sua data de nascimento [dd/mm/aa]:  31/4/1989  
Insira a sua data de nascimento [dd/mm/aa]:  30/4/1989  
  
USER REGISTADO COM SUCESSO!!  
  
Quer fazer mais alguma coisa?  
  
1-SIM  
0-NAO  
  
Opcao=> _
```

- **OPÇÃO==2**

O utilizador escolhe um usuário, o dado que quer alterar e altera-o.

Pode também voltar para o Menu Principal.

```
Opcao=> 2  
ALTERACAO DE USER  


| ID      | Nome         | Morada       | Telefone  | Data de Nascimento |
|---------|--------------|--------------|-----------|--------------------|
| USER[0] | Marco Vieira | Coimbra City | 964238960 | 30/4/1989          |

  
Que USER pretende alterar? [-1 para sair]  0  
  
Que dado deseja alterar?  
[0->Nome, 1->Morada, 2->Telefone, 3->Data de Nascimento]  
Opcao=> 2  
  
Insira um novo telefone:  926754385  
  
TELEFONE ALTERADO COM SUCESSO!!
```


- **OPÇÃO==3**

Lista todos os usuários registrados.

```
Opcao=> 3

USERS REGISTRADOS

USER[0]   Marco Vieira           Coimbra City           926754385           30/4/1989

Quer fazer mais alguma coisa?

1-SIM
0-NAO

Opcao=> _
```

- **OPÇÃO==4**

Lista todos os locais e pdis pela ordem que o utilizador desejar.

```
ORDENAR POR:

1- ALFABETO
2- POPULARIDADE
3- ID
0- VOLTAR

Opcao=> _
```

- **OPÇÃO==5**

Adiciona uma preferência num local/pdi, listando todos os locais/pdis.

```
ADICAO DE PREFERENCIA

1- LOCAL
2- PDI
0- VOLTAR

Opcao=> _
```

```
Que USER pretende escolher?
USER=> 0

LOCAIS DISPONIVEIS:

LOCAL[8]: Cidade: Acores | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[12]: Cidade: Barcelona | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[14]: Cidade: Bilbao | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[5]: Cidade: Braga | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[11]: Cidade: Coimbra | Pais: Portugal | Popularidade: 1
LOCAL[7]: Cidade: Faro | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[4]: Cidade: Guarda | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[2]: Cidade: Lisboa | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[9]: Cidade: Madeira | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[10]: Cidade: Madrid | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[15]: Cidade: Malaga | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[16]: Cidade: Murcia | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[18]: Cidade: Palma | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[3]: Cidade: Porto | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[17]: Cidade: Saragoca | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[6]: Cidade: Setubal | Pais: Portugal | Popularidade: 0
LOCAL[11]: Cidade: Sevilha | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[19]: Cidade: Tenerife | Pais: Espanha | Popularidade: 1
LOCAL[13]: Cidade: Valencia | Pais: Espanha | Popularidade: 0
LOCAL[0]: Cidade: Viseu | Pais: Portugal | Popularidade: 1

Insira o ID do seu Local preferido? [-1 para sair]
Local=> _
```

- **OPÇÃO==1**

O que pretende?

- 1- Adicionar apenas uma preferencia
- 2- Adicionar um Ponto HOT
- 0- VOLTAR

Opcao=>

OPÇÃO==2



OPÇÃO==1 || OPÇÃO==2

```
scinas e tres areas recreativas para as criancas.
Popularidade: 0
HOTS: 0
Horario: 10:0 - 17:0

PDI[59]: Golf Costa Adeje
Descricao: E ideal para aperfeicoar a tecnica ou aprender a jogar golfe desde as suas bases. Localizado numa ravina
ral do sul da ilha, tem 45km2 e 3 niveis de dificuldade com diferentes alturas.
Popularidade: 0
HOTS: 0
Horario: 7:0 - 19:0

PDI[58]: Jungle Park
Descricao: E perfeito para que os jovens se sintam como autenticos aventureiros. Atraves de trilhos, pontes de cor
scatas e tuneis, ergue-se um extraordinario jardim zoologico e parque botanico.
Popularidade: 0
HOTS: 1
Horario: 10:0 - 17:30

PDI[57]: Parque Maritimo Cesar Manrique
Descricao: E um complexo, projetado pelo arquiteto Cesar Manrique. Voce vai encontrar rochas vulcanicas, palmeiras
ntas ornamentais em meio as piscinas, cachoeiras artificiais e restaurantes.
Popularidade: 0
HOTS: 0
Horario: 10:0 - 18:0

Insira o ID do seu PDI HOT: [-1 para sair]
HOT=>
```

- **OPÇÃO==6**

Execução idêntica a **OPÇÃO==5**



REMOCAO DE PREFERENCIA

- 1- LOCAL
- 2- PDI
- 0- VOLTAR

Opcao=>

- **OPÇÃO==7**

Apresenta os 3 locais preferidos do usuário e os 3 locais mais populares de cada local. Primeiramente são apresentados os pdis que tenham pontos HOT, seguidamente, aqueles com mais preferências, por ordem.

```
VAMOS VIAJAR Rodrigo Sobral!!

Os teus Locais preferidos:

PDIS Mais Populares de BILBAU:  Formula Racing -> Museu Guggenheim Bilbao -> Mystery Room
PDIS Mais Populares de SEVILHA:  Museu de Belas Artes -> Basilica de la Macarena -> Catedral de Sevilha
PDIS Mais Populares de TENERIFE:  Parque Maritimo Cesar Manrique -> Jungle Park -> Golf Costa Adeje

50.000000% dos utilizadores escolheram pelo menos 1 local igual ao teu!!
100.000000% dos utilizadores tem um Ponto HOT na tua viagem!!
33.333332% das preferencias de todos os usuarios encontram-se na tua viagem!!

Quer fazer mais alguma coisa?

1-SIM
0-NAO

Opcao=> 
```

- **OPÇÃO==0**

Por último, mas não menos importante, nesta opção, o programa é encerrado.

```
-----
                        MENU PRINCIPAL
-----
1-Registar Um User
2-Alterar Um User
3-Listar Todos os Users
4-Listar Locais e PDIS
5-Adicionar Preferencia
6-Remover Preferencia
7-Construir a Minha Viagem
0-SAIR
-----

Opcao=> 0

O PROGRAMA FOI ENCERRADO COM SUCESSO
```