

Relatório do Projeto de Métodos de Programação II

Departamento de Matemática
Universidade de Coimbra

Ana Carina Correia Carvalho
Daniela Alexandra Matos Melo
Grupo 16

Especificação

O objetivo deste projeto é implementar um programa que faça a árvore genealógica de uma família. Assim sendo, são consideradas inicialmente algumas pessoas da família, tal como algumas das relações entre elas, nomeadamente a de casal e de progenitor. Este programa dá ainda a opção de inserir e retirar novas pessoas e/ou relações e também de editar pessoas já existentes.

Na realização deste projeto, foram criados os seguintes ficheiros:

- **Dados.h**: declaração da estrutura que armazena os dados das pessoas da família;
- **TADLista.h**: declaração da estrutura da lista e do grafo; Declaração e especificação das funções necessárias da lista simplesmente ligada e contígua;
- **TADLista.c**: implementação das funções necessárias da lista simplesmente ligada e contígua;
- **grafoTAD.h**: declaração e especificação das funções necessárias do grafo;
- **grafoTAD.c**: implementação das funções necessárias do grafo;
- **usaGrafo.c**: instruções de chamada das funções implementadas;
- **ficheiro dados**: ficheiro CSV que contém os dados dos membros das famílias e as suas relações, ou seja, a árvore genealógica.
- **Makefile**

Sub-programas

- **TAD Lista**

- inicializar
- escrever
- inserirContigua
- inserirLigada

- **TAD Grafo**

- criarGrafo
- procurarPessoa
- inserirPessoa
- retirarPessoa
- inserirRelacao
- retirarRelacao
- editarPessoa

- **Funções Auxiliares**

- lerFicheiro
- escreverFicheiro
- Pais
- Irmaos
- Familia
- Ancestrais

Estruturas de Dados

Neste projeto, fizemos uso de três estruturas.

A seguinte estrutura armazena os dados das pessoas:

```
typedef struct dados{
    char nome[DIMMAX];           nome[DIMMAX] - nome próprio da pessoa
    char apelido[DIMMAX];        apelido[DIMMAX] - apelido
    int diaN;                     diaN - dia de nascimento
    int mesN;                     mesN - mês de nascimento
    int anoN;                     anoN - ano de nascimento
    int diaF;                     diaF - dia de falecimento
    int mesF;                     mesF - mês de falecimento
    int anoF;                     anoF - ano de falecimento
}Dados;
```

A seguinte estrutura armazena os dados da lista:

```
typedef struct no{
    Dados elem;
    struct no *prox;
}No;
```

E a seguinte estrutura armazena os dados do grafo:

```
typedef struct grafo{
    int numNos;
    Dados nos[MAXNOS];
    int matrizAdj[MAXNOS][MAXNOS];
}Grafo;
```

Descrição do Programa

- O programa começa por criar o grafo, através da função **criarGrafo**, e em seguida lê, através da função **lerFicheiro**, os dados dos membros da família tal como as suas relações que são descritas no ficheiro CSV;
- Em seguida, surge uma série de questões às quais o utilizador tem que responder com 1 se for sim e 2 se for não. É necessário ter em atenção que, cada vez que a resposta for sim, a pergunta é repetida;
- O leitor terá que dizer se quer, ou não, inserir uma nova pessoa. Se sim, através da função **inserirPessoa**, irá introduzir os dados da nova pessoa que mais tarde irão ser inseridas no ficheiro CSV;
- Se o utilizador quiser retirar algum membro da família, através da função **retirarPessoa**, terá de escrever o primeiro e último nome da pessoa que pretende apagar e assim os seus dados serão, posteriormente, apagados do ficheiro CSV;
- Caso o leitor escolha inserir uma relação entre dois membros da família, através da função **inserirRelacao**, irá escrever a relação que quer. Introduz 1 se for casal ou 2 se for progenitor e o primeiro e último nome das duas pessoas. Deste modo, no fim de respondidas todas as perguntas, quando o ficheiro CSV for aberto, a matriz estará atualizada com a nova relação;
- Em seguida, se o utilizador optar por apagar uma relação da família, através da função **retirarRelacao**, terá que escrever o primeiro e último nome das duas pessoas pretendidas. Como no caso anterior, o ficheiro CSV fica atualizado no fim de todas as perguntas terem sido respondidas;
- Caso o utilizador pretenda editar os dados de algum membro da família, através da função **editarPessoa**, necessita de escrever o seu primeiro e último nome. Depois é pedido que introduza os seus novos dados e no fim de todas as perguntas respondidas, quando o ficheiro CSV for aberto, os dados estarão atualizados;
- Se quiser conhecer os pais de alguma pessoa da família, através da função **Pais**, terá de inserir o primeiro e último nome da pessoa que pretende e assim obterá o nome dos pais. De forma análoga, através da função **Irmaos**, é possível descobrir se algum membro da família tem irmãos e, se sim, quais;
- Por último, se pretender saber quem é a família e/ou os ancestrais de algum membro da família, através da função **Familia** e **Ancestrais**, respetivamente, irá escrever o primeiro e último nome da pessoa que pretende. Deste modo, o programa irá imprimir o nome das pessoas pretendidas de cada função, caso estas existam;

- Após o utilizador ter respondido a todas as questões, através da função **escreverFicheiro**, o programa irá escrever no ficheiro CSV (ficheiro dados) todas as alterações pedidas pelo leitor.

Exemplo de utilização

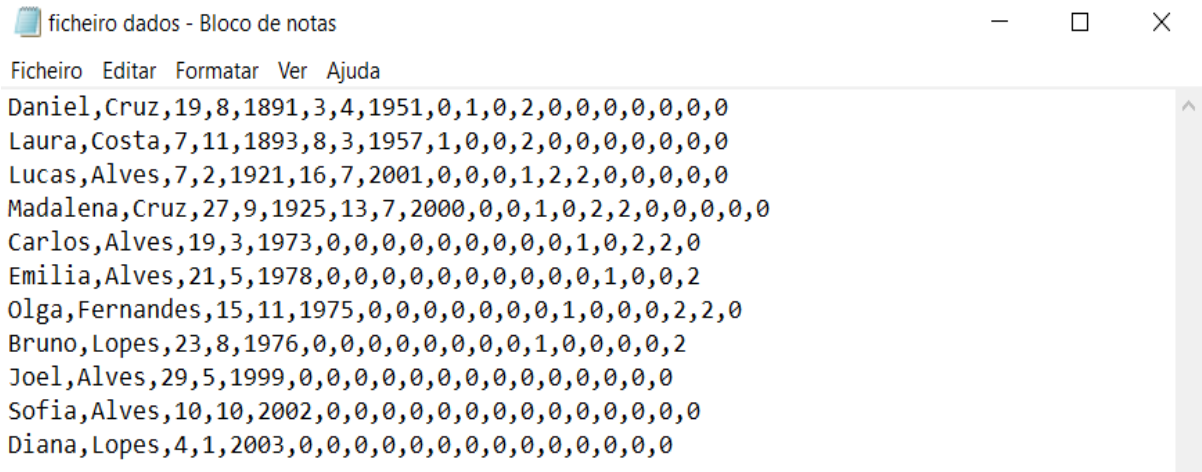
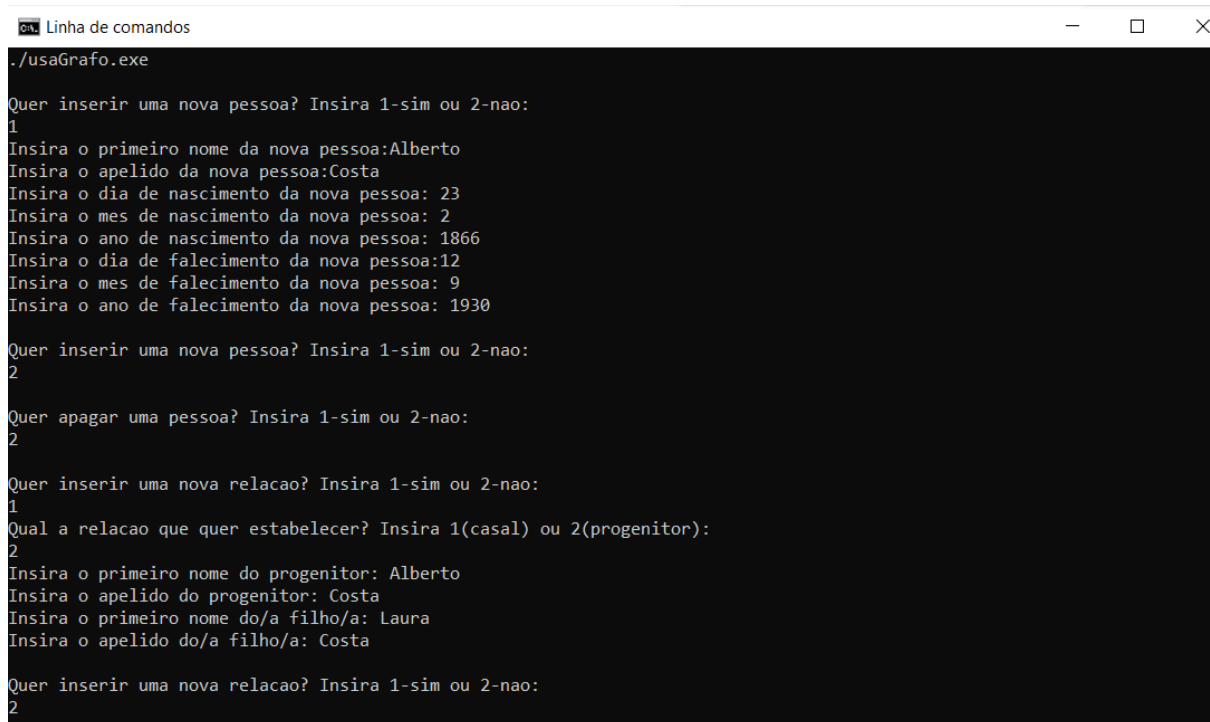


Figura 1-Ficheiro CSV com os dados iniciais da família e as suas relações



Quer editar uma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Insira o primeiro nome da pessoa que quer editar: Bruno
Insira o seu apelido: Lopes
Insira o novo nome da pessoa: Bruno
Insira o novo apelido da pessoa: Lopes
Insira o novo dia de nascimento da pessoa: 23
Insira o novo mes de nascimento da pessoa: 8
Insira o novo ano de nascimento da pessoa: 1976
Insira o novo dia de falecimento da pessoa: 3
Insira o novo mes de falecimento da pessoa: 1
Insira o novo ano de falecimento da da pessoa: 2021

Quer editar uma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
2

Deseja saber quem sao os pais de alguma pessoa da familia? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer os pais: Madalena
Indique o seu apelido: Cruz
Os pais de Madalena Cruz sao:
Laura Costa
Daniel Cruz

Deseja saber quem sao os pais de alguma pessoa da familia? Insira 1-sim ou 2-nao:
2

Deseja saber se alguma pessoa da familia tem irmaos? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer os irmaos: Joel
Indique o seu apelido: Alves
O/A(s) irmao/irma(s) de Joel Alves sao:
Sofia Alves

Deseja saber se alguma pessoa da familia tem irmaos? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer os irmaos: Diana
Indique o seu apelido: Lopes
A pessoa nao tem irmaos

Deseja saber se alguma pessoa da familia tem irmaos? Insira 1-sim ou 2-nao:
2

Quer conhecer a familia de alguma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer a familia: Olga
Indique o seu apelido: Fernandes
Daniel Cruz
Laura Costa
Lucas Alves
Madalena Cruz
Carlos Alves
Emilia Alves
Bruno Lopes
Joel Alves
Sofia Alves
Diana Lopes
Alberto Costa

Quer conhecer a familia de alguma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
2

Quer conhecer os ancestrais de alguma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer os ancestrais: Sofia
Indique o seu apelido: Alves
Os ancestrais de Sofia Alves sao:
Olga Fernandes
Laura Costa
Daniel Cruz
Madalena Cruz
Lucas Alves
Carlos Alves

```

Quer conhecer os ancestrais de alguma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
1
Indique o primeiro nome de quem deseja conhecer os ancestrais: Olga
Indique o seu apelido: Fernandes
A pessoa nao tem ancestrais

Quer conhecer os ancestrais de alguma pessoa? Insira 1-sim ou 2-nao:
2

C:\Users\acari\OneDrive\Ambiente de Trabalho\projMPIIGrp16>_

```

Figura 2- Exemplo de utilização

ficheiro dados - Bloco de notas

Ficheiro Editar Formatar Ver Ajuda

```

Daniel,Cruz,19,8,1891,3,4,1951,0,1,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0
Laura,Costa,7,11,1893,8,3,1957,1,0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0
Lucas,Alves,7,2,1921,16,7,2001,0,0,0,1,2,2,0,0,0,0,0,0
Madalena,Cruz,27,9,1925,13,7,2000,0,0,1,0,2,2,0,0,0,0,0,0
Carlos,Alves,19,3,1973,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,2,2,0,0
Emilia,Alves,21,5,1978,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,2,0
Olga,Fernandes,15,11,1975,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,2,2,0,0
Bruno,Lopes,23,8,1976,3,1,2021,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,2,0
Joel,Alves,29,5,1999,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
Sofia,Alves,10,10,2002,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
Diana,Lopes,4,1,2003,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
Alberto,Costa,23,2,1866,12,9,1930,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

Figura 3-Ficheiro CSV com os dados atualizados das pessoas da família e as suas relações