

# Projeto Programação I

Engenharia Informática

## Turno PL5

José Almeida - 2211071

Tiago Rodrigues – 2211068

Monitorizado por Prof. Pedro Gago

Conteúdo

[Descrição dos elementos 3](#_Toc93445829)

[Constantes 3](#_Toc93445830)

[Estruturas de dados 3](#_Toc93445831)

[Bibliotecas desenvolvidas 5](#_Toc93445832)

[Método de separação de ficheiros 5](#_Toc93445833)

[Método de leitura/escrita de dados em binário 5](#_Toc93445834)

[Menu do projeto 6](#_Toc93445835)

[Menu Principal 6](#_Toc93445836)

[Menus secundários 7](#_Toc93445837)

[Atualizar estado de vacinação ou confinamento 7](#_Toc93445838)

[Listar testes 7](#_Toc93445839)

[Informações 8](#_Toc93445840)

# Descrição dos elementos

## Constantes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Valor | Descrição |
| MAX\_NOME | 50 | Tamanho máximo de uma string de nome |
| MAX\_MEMBROS | 200 | Tamanho máximo do vetor dos membros académicos |
| GRUPO\_TODOS | 0 | Usado como argumento nas funções onde e preciso especificar o grupo de teste – Todos os testes |
| GRUPO\_AGENDADOS | 1 | Usado como argumento nas funções onde e preciso especificar o grupo de teste – Testes agendados |
| GRUPO\_REALIZADOS | 2 | Usado como argumento nas funções onde e preciso especificar o grupo do teste – Testes realizados |

## Estruturas de dados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | | Descrição |
| t\_data | | Define o tipo de dados de uma Data |
| Elemento | **Tipo** | **Descrição** |
| dia | Nº Inteiro | Dia da data |
| mes | Nº Inteiro | Mês da data |
| ano | Nº Inteiro | Ano da data |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | | Descrição |
| t\_hora | | Define o tipo de dados de uma Hora |
| Elemento | **Tipo** | **Descrição** |
| hora | Nº Inteiro | Hora da hora |
| minuto | Nº Inteiro | Minuto da hora |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | | Descrição |
| t\_membro | | Define o tipo de dados de um membro académico |
| Elemento | **Tipo** | **Descrição** |
| num\_utente | Nº Inteiro | Identificador único do membro |
| nome | Vetor de caracteres [50] | Nome do membro |
| tipo | Caracter | Tipo de membro académico:  ‘E’ – Estudante; ‘D’ – Docente; ‘T’ – Técnico; |
| ano\_nascimento | Nº Inteiro | Ano de nascimento do membro |
| estado\_confinamento | Caracter | Estado de confinamento do membro:  ‘N’ – Não confinado; ‘Q’ – Quarentena; ‘I’ – Isolamento profilático |
| vacinacao | Nº Inteiro | Número de vacinas tomadas pelo membro (0-3) |
| ultima\_vacina | Data | Data da última vacina tomada |
| data\_confinamento | Data | Data do início do confinamento [\*1] |
| duracao | Nº Inteiro | Duração em dias do confinamento [\*1] |

\*1 – Estes elementos apenas são usados caso o membro académico estiver em confinamento, isto é, se o elemento “estado\_confinamento” for diferente de “N”(Não confinado)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | | Descrição |
| t\_teste | | Define o tipo de dados de um teste |
| Elemento | **Tipo** | **Descrição** |
| id | Nº Inteiro | Identificação única do teste |
| tipo | Caracter | Tipo de teste de diagnóstico:  ‘P’ – PCR; ‘A’ - Antigénio |
| data | Data | Data (agendada) da realização do teste [\*2] |
| num\_utente | Nº Inteiro | Identificador do membro académico a realizar o teste |
| resultado | Nº Inteiro | Resultado do teste: [\*3]  0 – Negativo; 1 - Positivo; 2 – Inconclusivo; |
| hora | Hora | Hora da realização do teste [\*3] |
| duracao | Hora | Duração do teste realizado [\*3] |

\*2 – A data do teste, caso o mesmo ainda não tenha sido realizado, define a data agendada para a realização do mesmo. Caso o teste já tenha sido realizado, a data define a data em que o teste foi realizado.  
\*3 – Estes elementos da estrutura, apenas são relevantes se o teste já tiver sido realizado. Um teste define-se realizado caso a duração do mesmo for maior que 0 minutos.

# Bibliotecas desenvolvidas

## Método de separação de ficheiros

O código do projeto está dividido em 3 ficheiros, main.c (como já é habitual), ficheiros.c e dados.c com os seus respetivos cabeçalhos. Esta implementação de bibliotecas permite a divisão de código por diferentes ficheiros para mantar o main.c mais limpo e o projeto organizado.

Na biblioteca ficheiros.c, estam as funções referentes a leitira e escrita de dados em ficheiros.

Na biblioteca dados.c estam as estruturas de dados e as funções que gerem os dados do programa.

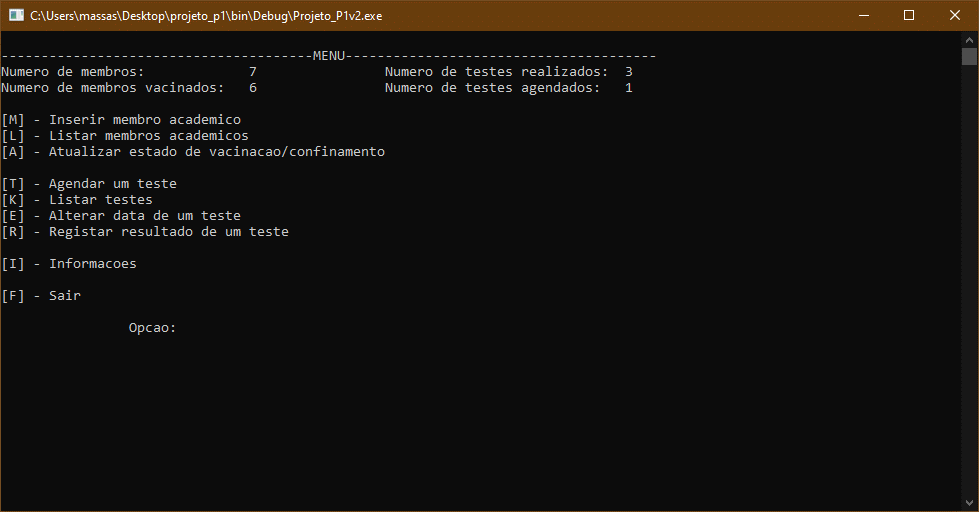
## Método de leitura/escrita de dados em binário

Ambos os dados referentes aos membros académicos e aos testes são armazenados de maneira semelhante.

Primeiramente, é escrito no ficheiro o número de elementos do vetor e só depois estão os dados de cada elemento seguidos uns dos outros. Então, ao guardar os dados é primeiramente escrito o número de elementos e só depois os seus respetivos dados. Para ler os dados, primeiramente lê-se o número de elementos no início do ficheiro, e depois lê se os dados de acordo com o número de elemento lido anteriormente.

# Menu do projeto

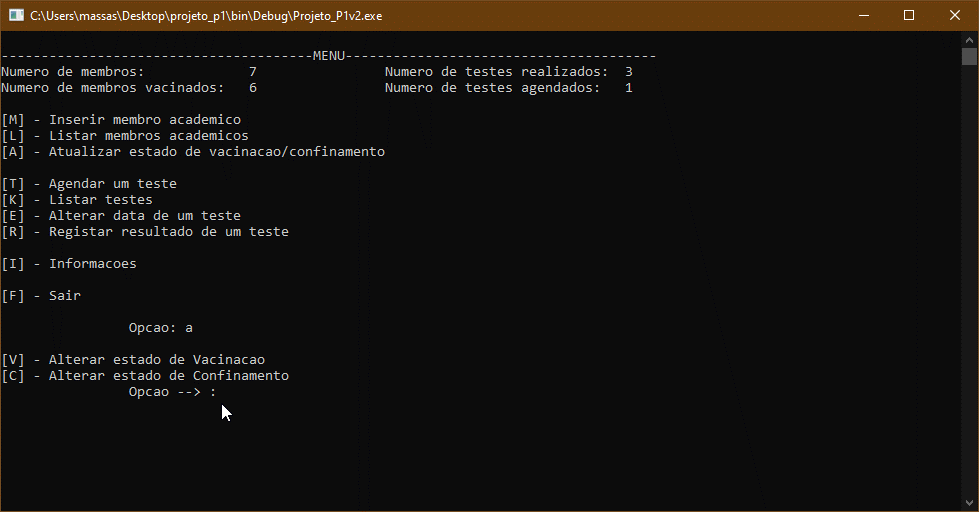
## Menu Principal



|  |  |
| --- | --- |
| Opção | Ação |
| [M] | Insere um membro académico e os seus respetivos dados a lista de membros. |
| [L] | Lista todos os membros académicos inseridos. |
| [A] | Apresenta o sub-menu para atualizar o estado de vacinação ou confinamento de um membro académico a selecionar pelo utilizador. |
| [T] | Inserir um teste e os seus respetivos dados a lista de testes agendados. |
| [K] | Apresenta o sub-menu para listar os testes realizados, agendados ou todos. |
| [E] | Atualiza a data de um teste agendado a ser selecionado pelo utilizador. |
| [R] | Regista o resultado de um teste agendado a ser selecionado pelo utilizador. |
| [I] | Apresenta o sub-menu para selecionar que tipo informação o utilizador pretende analisar. |
| [F] | Sair do programa. |

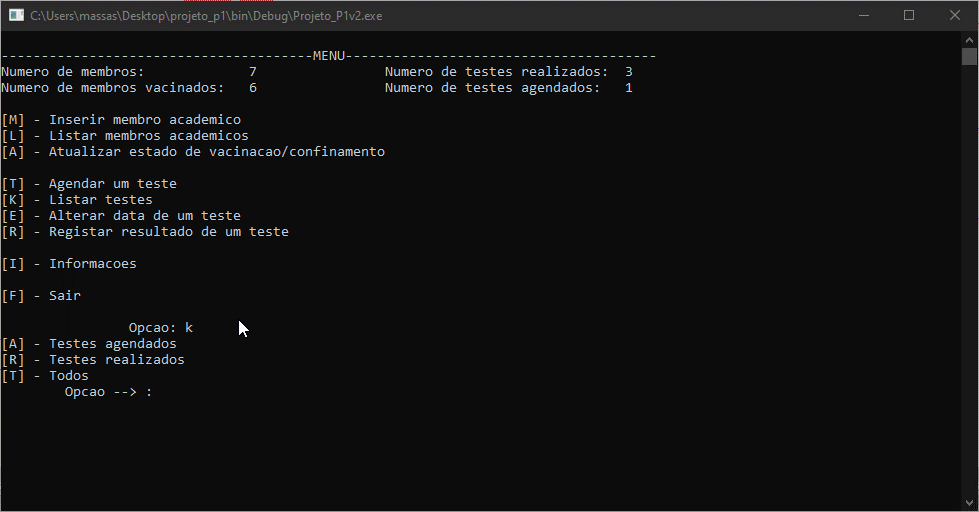
## Menus secundários

### Atualizar estado de vacinação ou confinamento



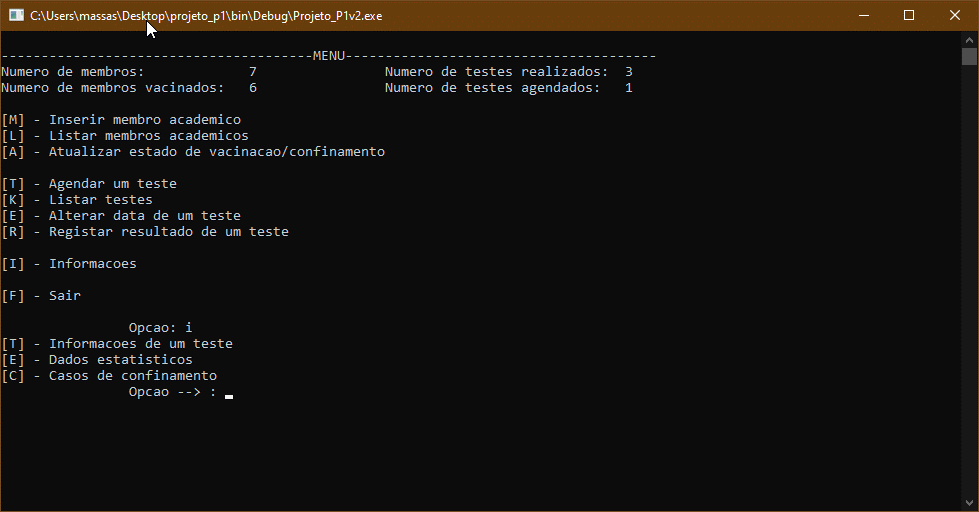
|  |  |
| --- | --- |
| Opção | Ação |
| [V] | Alterar o estado de vacinação de um membro académico a ser selecionado pelo utilizador. |
| [C] | Alterar o estado de confinamento de um membro académico a ser selecionado pelo utilizador. |

### Listar testes



|  |  |
| --- | --- |
| Opção | Ação |
| [A] | Listar apenas os testes agendados. |
| [R] | Listar apenas os testes realizados. |
| [T] | Listar todos os testes, agendados e realizados. |

### Informações



|  |  |
| --- | --- |
| Opção | Ação |
| [T] | Mostrar todas as informações de um teste a ser selecionado pelo utilizador, juntamento com o tipo de membro e o número de testes positivos do membro académico em questão. |
| [E] | Mostrar dados estatísticos sobre os membros académicos e testes: - Número de Estudantes/Docentes/Técnicos;  - Tempo médio de duração de testes realizados;  - Percentagem de testes inconclusivos;  - Número mínimo de testes realizados por membro e o nome e número de todos os membros com esse número de testes realizados;  - Teste realizado mais recente e os seus dados; |
| [C] | Lista todos os membros confinados, a duração e a data de início do confinamento. |