

1º Ano - Licenciatura em Engenharia Informática

Princípios de Programação Procedimental – Mini Projeto

Sistema de gestão das filas de espera nas urgências de um hospital

Maria Filipa Rosa – 2012146116

Rita Maria Almeida - 2012169259

MANUAL DO PROGRAMADOR

1. Considerações Iniciais

- Quando o doente vai ao centro hospitalar de Coimbra terá que preencher uma ficha de inscrição que irá ser guardada até que a este seja atribuída uma pulseira;
- Os dados necessários para a ficha do doente são o nome e o número de bilhete de identidade ou cartão de cidadão;
- A data e hora da entrada do doente é colocada automaticamente pelo sistema;
- O nome do doente não permite algarismos nem mais do que 50 caracteres, está protegido nesse sentido;
- O número de BI não admite caracteres, está protegido nesse sentido;
- O número de bilhete de identidade ou cartão de cidadão tem que conter 8 algarismos, como dita a lei;
- No final de cada acção poderá voltar ao menu ou sair do programa;
- É possível admitir um doente, atribuir este a uma prioridade, cancelar um doente em espera, listar por prioridade, listar todas as prioridades ordenadas por data e hora e, por fim, listar o próximo cliente.

2. Ficheiros e respectivas funções

Os ficheiros utilizados neste programa são: *menu.c*, *ficheiros.c*, *funcoes.c* e *header.h*.

No ficheiro *menu.c* existem duas funções:

- *void menuInicial(D* doente, D* vermelha, D* amarela, D* verde, D* geral):*

Contém 8 opções:

- 1-> Admitir um doente;
- 2-> Atribuir um doente a uma prioridade;
- 3-> Cancelar um doente em espera para triagem;
- 4-> Cancelar um doente em espera para consulta;
- 5-> Listar os doentes por prioridade de atendimento;
- 6-> listar os doentes de todas as prioridades ordenados por data e hora;
- 7-> Listar o próximo cliente a ser atendido;
- 8-> Sair.

- *int main():*

Criam-se 5 listas para os doentes, para a pulseira vermelha, amarela, verde e uma outra onde são colocados todos os doentes inseridos nas pulseiras, a *geral*.

Os ficheiros de texto são lidos para as respectivas listas.

É chamada a função *menu*.

No ficheiro *ficheiros.c* existem duas funções:

- *void escreve_ficheiros(D lista, int tipo):*

Nesta função são criados 5 ficheiros de texto com o formato w+.

Os ficheiros de texto gerados são *doentes.txt*, *pulseiras_vermelhas.txt*, *pulseiras_amarelas.txt*, *pulseiras_verdes.txt* e *geral.txt*. Nestes é escrito o nome, o número de BI e a data e a hora a que o doente chegou ao centro hospitalar.

● *void le_ficheiros(D* lista, int tipo):*

Os 5 ficheiros são abertos em modo de leitura. Cada ficheiro tem associado um int tipo, tal como declarado como parâmetro da função. Quando tipo = 0 este refere-se aos doentes, quando é 1 diz respeito as pulseiras vermelhas, quando é 2 às amarelas, 3 às verdes e 4 às gerais.

Assim sendo, é feita a leitura dos mesmos para as respectivas listas. É chamada a função *insere_doente_lista()* que, como o próprio nome indica, insere o doente na lista desejada.

No ficheiro *funções.c* há 22 funções, as mais relevantes são as seguintes:

● *void proximo_cliente(D* doente, D* vermelha, D* amarela, D* verde, D* geral):*

Esta função pretende listar o próximo doente a ser atendido. Começa por verificar se a lista dos doentes com pulseira verde está vazia ou não, utilizando a função *lista_vazia()*, se esta não estiver vazia, faz uma outra verificação para a lista das pulseiras amarelas e ainda outra para as pulseiras vermelhas. Se houverem doentes de todas as pulseiras, esta função manda listar um doente de cada vez utilizando o seguinte esquema:

- Por cada 3 doentes de pulseira vermelha, 1 doente de pulseira amarela;
- Por cada 5 doentes de pulseira amarela, 1 doente de pulseira verde;

Aceita, ainda, que não existam doentes de pulseira amarela e sendo assim, o esquema muda para:

- Por cada 15(3vermelhos*5amarelos) doentes de pulseira vermelha, 1 doente de pulseira verde;

No caso de não haver doentes de pulseira verde, o programa vai fazer o esquema entre o doente de pulseiras vermelhas e amarelas apenas aplicando o primeiro passo do esquema inicial(por cada 3 doentes de pulseira vermelha, 1 doente de pulseira amarela).

Se se verificar que existem apenas doentes de pulseiras vermelhas ou doentes de pulseiras amarelas ou doente de pulseiras verdes, o programa imprime só um doente desse tipo de pulseira de cada vez.

● *void voltarMenuOuSair(D* doente, D* vermelha, D* amarela, D* verde, D* geral):*

Contém um switch com 2 opções de escolha. Essas opções são voltar ao menu e sair. Esta função é usada sempre que é concluída uma opção do menu inicial.

Assim sendo, optámos por actualizar, nesta função os ficheiros de texto, ou seja, é passada toda a informação das listas para os ficheiros de texto correspondentes.

● *D cria_lista(int num):*

Cria uma lista inicializada a 0/NULL. O parâmetro int num serve apenas para distinguir as listas. É atribuído o valor 0 à lista de doentes criada, o valor 1 à lista de pulseiras vermelhas, o valor 2 à de pulseiras amarelas, o valor 3 à de pulseiras verdes e, por fim, o valor 4 à lista do geral, ou seja, à lista que suporta todos os doentes das pulseiras vermelhas, amarelas e verdes.

● *D insere_doente_lista(D* lista, char *name, int cc, Data d):*

Depois de utilizar a função *procura_lista()*, a função coloca o nome, o número de BI e a data num novo D para ser, de seguida, inserido.

● *D pedirDados(D* doente, D* geral):*

Como o próprio nome indica, esta função pede os dados ao doente. Esses dados são o nome, o número de BI. É impressa a data e hora do sistema.

De seguida, é chamada a função *insere_doente_lista()* para colocar no lista o doente com os dados introduzidos acima.

● *D atribuirPulseira(D* doente, D* vermelha, D* amarela, D* verde, D* geral):*

Enquanto houver doentes na lista dos doentes, ou seja, doentes ainda sem atribuição de pulseira, o programa vai fazendo o seguinte esquema:

- Imprime o primeiro doente que tem na lista dos doentes em espera para triagem;

- Questiona qual a pulseira que quer atribuir a esse doente. 1 se for vermelha, 2 se for amarela ou 3 se for verde;
- Deve ser selecionada uma das opções.

Quando for atribuída a pulseira, o doente será adicionado à lista da mesma e à lista geral. De seguida, é impressa a lista completa da pulseira escolhida para o doente. Por fim, é eliminado o registo do doente da lista de doentes em espera para a triagem e é chamada a função *voltarMenuOuSair()*.

● *void listar_geral(D* geral):*

Para listar os doentes de todas as prioridades ordenados por data e hora, opção 6 do menu inicial, fizemos esta função que imprime, com auxílio da função *imprime_inversa_lista()*, a lista geral por ordem contrária, ou seja, os mais recentes primeiro.

Foi precisamente com este fim que fizemos uma lista geral. Esta lista contém todos os doentes com pulseira atribuída por ordem.

O ficheiro *header.h* contém o cabeçalho das funções acima explicadas e as estruturas do programa.

3. Estruturas

No programa existem 2 estruturas diferentes, uma para a data e outra para o doente.

A estrutura data contém um int para dia, mês, ano, hora, minutos.

A estrutura doente contém um char* para o nome, um int para o BI, um int para o número da lista, e um registo do tipo Data.

MANUAL DO UTILIZADOR

1. Menu Inicial

```
--Bem-vindo ao Centro Hospitalar de Coimbra--  
  
Escolha uma das seguintes opções:  
1-> Admitir um doente  
2-> Atribuir um doente a uma prioridade  
3-> Cancelar um doente em espera para triagem  
4-> Cancelar um doente em espera para consulta  
5-> Listar os doentes por prioridade de atendimento  
6-> listar os doentes de todas as prioridades ordenados por data e hora  
7-> Listar o próximo cliente a ser atendido  
8-> Sair  
Opção: █
```

A imagem acima ilustra o menu inicial do programa onde estão apresentadas todas as funcionalidades do mesmo.

Neste momento já estão criadas as 5 listas e já estão lidos os 5 ficheiros.

O utilizador pode escolher qualquer uma das funcionalidades, sendo que depois de cada acção haverá uma opção para voltar de novo ao menu ou sair do programa.

Antes de mais nada, o utilizador deve admitir um doente para posteriormente lhe conseguir atribuir uma prioridade, cancelá-lo ou listá-lo.

2. Admitir um doente

```
Nome: Joao Vilela  
Número de bilhete de identidade ou cartão de cidadão: 12345678  
Data: 1/6/2015   Hora: 3h:48m  
Escolha uma das seguintes opções:  
1-> Voltar ao menu inicial  
2-> Sair  
Opção: █
```

Para a admissão de um doente no centro hospitalar, este deve introduzir o nome e o número de bilhete de identidade. Sendo que a data e hora são introduzidas pelo sistema.

O nome deverá ter apenas caracteres e o número de BI apenas algarismos até perfazer um total de 8 algarismos. Ambos estão protegidos nesse sentido.

3. Atribuir um doente a uma prioridade

```
-----Doente-----  
Nome:Joao Vilela  
BI:12345678  
Data: 1/6/2015  
Hora: 3h:48m  
  
Qual a pulseira a atribuir:  
1-> Vermelha  
2-> Amarela  
3-> Verde  
Opção: █
```

Depois de admitido um doente, a este pode ser atribuída uma prioridade tal como observado na imagem acima.

Nesse sentido, é impresso o primeiro doente admitido que ainda não está atribuído para que possa, neste momento, ser atribuída a pulseira ao doente. Depois de atribuída a pulseira, o doente é apagado da lista e do ficheiro de *doentes* e é inserido na lista e no ficheiro da pulseira escolhida para o doente bem como na lista *geral*.

4. Cancelar um doente em espera para a triagem

```
Insira o número BI/CC do doente que deseja cancelar:
```

```
█
```

Para cancelar um doente em espera para a triagem, ou seja, para eliminar um elemento da lista e do ficheiro de doentes é preciso introduzir o número de BI do doente que pretende cancelar.

5. Cancelar um doente em espera para consulta

```
Insira a pulseira que o doente tem:
```

```
1-> Vermelha
```

```
2-> Amarela
```

```
3-> Verde
```

```
Opção: 2
```

```
Insira o número de BI/CC do doente que deseja cancelar:
```

```
█
```

Quando é pretendido cancelar um doente em espera para uma consulta, é necessário inserir a pulseira que o doente tem e o número de BI deste. São os dois dados necessários para eliminar um doente da respectiva lista, da lista *geral* e do ficheiro.

6. Listar os doentes por prioridade de atendimento

Escolha a prioridade que quer listar:

0-> Espera para Triagem

1-> Vermelha

2-> Amarela

3-> Verde

Opção: █

Escolha a prioridade que quer listar:

0-> Espera para Triagem

1-> Vermelha

2-> Amarela

3-> Verde

Opção: 0

Nome: Rita Almeida
BI: 23456781
Data: 1/6/2015
Hora: 3h:49m

Nome: Maria Filipa Rosa
BI: 34567812
Data: 1/6/2015
Hora: 3h:51m

Escolha uma das seguintes opções:

1-> Voltar ao menu inicial

2-> Sair

Opção: █

```
Escolha a prioridade que quer listar:  
0-> Espera para Triagem  
1-> Vermelha  
2-> Amarela  
3-> Verde  
Opção: 1
```

```
-----  
Nome:Joao Vilela  
BI:12345678  
Data: 1/6/2015  
Hora: 3h:48m
```

```
Escolha uma das seguintes opções:  
1-> Voltar ao menu inicial  
2-> Sair  
Opção: █
```

Para listar os doentes por prioridade de atendimento é preciso escolher a prioridade a listar. Assim sendo, o utilizador deve seleccionar a opção que quer listar. Posteriormente, é impressa a respectiva lista completa. Para finalizar tem, como em qualquer outra opção do menu, a hipótese de voltar ao menu ou sair.

7. Listar os doentes de todas as prioridades por data e hora

```
-----  
Nome:Maria Filipa Rosa  
BI:34567812  
Data: 1/6/2015  
Hora: 3h:51m
```

```
Nome:Rita Almeida  
BI:23456781  
Data: 1/6/2015  
Hora: 3h:49m
```

```
Nome:Joao Vilela  
BI:12345678  
Data: 1/6/2015  
Hora: 3h:48m
```

```
Escolha uma das seguintes opções:  
1-> Voltar ao menu inicial  
2-> Sair  
Opção: █
```

Nesta opção do menu inicial, é impressa a lista geral do programa. Nesta lista estão inseridos todos os doentes com pulseiras vermelhas, amarelas ou verdes. Sempre que é atribuída a pulseira ao doente, este é automaticamente inserido na lista *geral*, portanto os doentes estão inseridos por ordem.

No final, mais uma vez, o utilizador pode voltar ao menu ou sair.

8. Listar o próximo cliente a ser atendido

```
-----
Nome:Joao Vilela
BI:12345678
Data: 1/6/2015
Hora: 3h:48m

Pretende eliminar o doente que listou?
1-> Sim
2-> Não
Opção: █
```

Nesta opção do menu inicial, é impresso o próximo cliente segundo o seguinte esquema:

- Por cada 3 doentes de pulseira vermelha, 1 doente de pulseira amarela;
- Por cada 5 doentes de pulseira amarela, 1 doente de pulseira verde.

Para concluir, o programa pergunta ao utilizador se deseja eliminar o doente que acabou de listar. Se sim, este é eliminado da lista da pulseira onde está inserido e da lista *geral* bem como dos ficheiros.

DIVISÃO DE TAREFAS

A divisão das tarefas foi feita de forma equilibrada. O trabalho foi sempre acompanhado pelos dois elementos do grupo.