**Manual do Programador**

**Princípios de Programação Procedimental**

**Autores:**

Miguel Cunha | 2021215610

Tiago Santos | 2021229679

**ÍNDICE**

Introdução 3

Bibliotecas 3

Estruturas de Dados 4

Menu 5

Fazer Reserva 5

Cancelar Reserva 5

Cancelar Pré-Reserva 6

Listar Por Ordem de Data 6

Listar Por Cliente 6

Alterar Data 6

Sair 6

Guardar no Ficheiro 7

Ler do Ficheiro 7

Conclusão 8

**Introdução**

O projeto que desenvolvemos teve como principal objetivo a criação de uma aplicação para auxiliar um funcionário de uma oficina a gerir e organizar as suas reservas e pré-reservas.

O programa está separado por quatro ficheiros diferentes que posteriormente se complementam:

* **funcao.h (header file)** - onde definimos as diferentes estruturas de dados e onde contém os protótipos das variadas funções que utilizamos no decorrer do programa.
* **funcao.c** – onde desenvolvemos as funções com o algoritmo necessário para o funcionamento total do programa.
* **oficina.c** – onde criámos o menu e “chamamos” as funções já desenvolvidas dependendo da escolha do utilizador.
* **dados.txt** – onde se encontram as informações das reservas e pré-reservas e ainda o dia e hora atual.

Desenvolvemos a aplicação de forma que fosse possível que o utilizador marcasse uma reserva e/ou uma pré-reserva, cancelasse uma reserva e/ou uma pré-reserva e ainda listasse as reservas e pré-reservas por ordem de data ou então por cliente.

**Bibliotecas**

Ao longo do desenvolvimento do programa utilizámos várias funções pré-definidas de algumas bibliotecas, como:

* ***stdio.h*** – contém funções para entrada e saída de dados (p.e.: printf, scanf, fgets, entre outras).
* ***stdlib*.h** – contém funções para a manipulação de memória e alocação e libertação de memória de forma dinâmica (p.e.: malloc, free, sizeof, entre outras).
* ***string*.h** – contém funções para a manipulação de strings (p.e.: strcpy, strlen, strcmp, entre outras).
* ***math*.h** – fornece funções matemáticas para operações com cálculos complexos (pow, entre outras).
* ***ctype*.h** – contém funções para a manipulação de caracteres individuais. (p.e.: isalpha, isdigit, entre outras).

**Estruturas de dados**

De forma a armazenarmos diferentes tipos de dados apenas num local definimos três estruturas de dados no header file:

* Na estrutura ***dados*** armazenamos várias informações, todas elas do tipo string, como o número de telemóvel, nome do cliente, serviço a realizar, matrícula do veículo e ainda a marca do mesmo.
* Na estrutura ***horário*** armazenamos dados como o dia, mês, ano, hora, minuto, duração do serviço e ainda um número especial.
* Na estrutura ***marcações*** armazenamos a estrutura ***dados***, a estrutura ***horário*** e ainda a própria estrutura de modo a ser possível criar uma lista ligada.
* Recorrendo à estrutura ***marcações*** críamos duas listas ligadas em que uma delas continha as várias ***reservas*** efetuadas e a outra as ***pré-reservas***.

Para que a lista ligada das reservas funcionasse corretamente implementamos as seguintes funções:

* **reservas criaR ()** – cria a lista ligada;
* **int vaziaR (reservas r)** – verifica se a lista está ou não vazia. Se estiver vazia devolve 1, caso contrário devolve 0;
* **reservas destroiR (reservas r)** – destrói a lista ligada e liberta a memória.
* **void procuraR (reservas R, double chave, reservas \*ant, reservas \*actual)** – procura uma determinada reserva na lista.
* **void eliminaR (reservas r, double chave)** – chama a função ***procuraR*** e posteriormente elimina a reserva procurada, caso exista.
* **void insereR (reservas r, struct dados p1, struct horario p2)** – insere uma reserva na lista ligada.
* **reservas pesquisaR (reservas r, double chave)** – pesquisa uma reserva utilizando a função ***procuraR*** e devolve as informações da reserva.
* **void imprimeR (reservas r, horário dia\_atual)** – imprime as informações de todas as reservas que estão contidas na lista ligada, caso existam.

As funções para o funcionamento da lista ligada das pré-reservas são semelhantes alterando apenas o nome da estrutura para ***prereservas*** e alterando os **R** para **P** em cada função.

**Menu**

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra, número

Descrição gerada automaticamenteAssim que o programa inicia deparamo-nos com um menu com diversas opções. Cada opção é selecionada através do teclado numérico, se a opção selecionada corresponder a algum das opções do menu irá executar essa mesma função. Caso não introduza nenhuma das opções disponíveis irá pedir novamente para escolher uma opção.

1. **Fazer Reserva**

Para poder usufruir do “Fazer Reserva” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 1. De seguida são pedidos os dados para poder marcar a sua reserva, assim que termina de preencher os dados será notificado se ficou “Reservado” ou se foi para uma “Lista de Espera”, sempre que exista uma marcação para o dia e horário pedido, este novo pedido passa para uma lista de espera. Ao longo do preenchimento dos dados é sempre verificado se os dados introduzidos estão corretos, bem como, se o número de telefone tem 9 dígitos, se a data e hora introduzida é permitida, etc.

1. **Cancelar Reserva**

Para poder usufruir do “Cancelar Reserva” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 2. Para poder cancelar a reserva é necessário que introduza a matrícula da viatura. Existem 2 opções após introduzir a matrícula. A primeira é se a matrícula não existir na lista de Reservas, irá ser informado de tal. A segunda é que existe a matrícula. Neste caso são mostrados os dados respetivos a essa reserva e é perguntado se deseja realmente “Cancelar a reserva” consoante a resposta é executado o respetivo pedido. Se existir mais que uma reserva com a mesma matrícula será pedida uma a uma qual deseja cancelar.

Após ser cancelada a reserva é verificado na lista de Pré-Reservas se alguma pode assumir a posição da que foi cancelada, caso aconteça essa alteração é informado que uma Pré-Reserva assumiu aquela posição passando a ser uma Reserva. O mesmo acontece no caso de não ser passada nenhuma Pré-reserva a reserva.

1. **Cancelar Pré-Reserva**

Para poder usufruir do “Cancelar Pré-Reserva” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 3. Este mesmo funciona de forma semelhante ao “Cancelar Reserva” a única diferença é que nunca passa a ser uma reserva, ou seja, apenas é cancelada a Pré-Reserva da lista de espera que se encontrava.

1. **Listar Por Ordem de Data**

Para poder usufruir do “Listar Por Ordem de Data” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 4. Ao selecionar esta opção serão mostradas todas as Reservas da data mais antiga para a mais recente e de seguida o mesmo para todas a Pré-Reservas.

1. **Listar Por Cliente**

Para poder usufruir do “Listar Por Cliente” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 5. Ao selecionar esta opção será pedida a matrícula da viatura que deseja procurar. Se encontrar serão listadas as informações das várias reservas ou pré-reservas que tenha pendente, sendo apresentadas da mais recente para a mais antiga. Caso contrário será informado que não foi encontrada a matrícula que pretende.

1. **Alterar Data**

Para poder usufruir do “Alterar Dara” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 6. Ao selecionar esta opção faz com que o dia atual seja alterado de forma que as Reservas e Pré-Reservas anteriores à data atual sejam apagadas do sistema de dados. Para alterar a data basta apenas seguir o pedido de dados apresentado nessa opção sendo a nova data e o novo horário do momento que deseja.

1. **Sair**

Para poder usufruir do “Sair” deve usar o teclado numérico e selecionar o número 0. Está opção faz com que sai do programa e que os dados de ambas as listas sejam guardadas num ficheiro, para que quando entre novamente mantenha os dados. Será exibida uma mensagem assim que fechar o programa.

**Guardar no Ficheiro**

Antes de o programa fechar é guardado no ficheiro de texto, todo o conteúdo das listas e do horário atual. É percorrida toda a lista e com o uso do fprintf é escrito no ficheiro os dados escolhidos pelo programador, neste caso é guardado toda a informação de horário atual, de Reserva e Pré-Reserva (um por cada linha), entre cada dado é usado “;”, para facilitar a leitura do ficheiro no início do programa.

**Ler do Ficheiro**

Assim que é iniciado o programa é chamada a função de leitura do ficheiro. Usando um “while”que vai até ao fim do ficheiro, dentro deste “while” ocorrerá uma separação em linhas, que depois usando o strtok irá guardar em string todo até cada “;” . Enquanto a variável atribuída ao strtok não for nulo (dentro de um “while”) irá em conjunto com um inteiro auxiliar, guardar os dados na respetiva estrutura, que depois será inserido na respetiva lista, voltando assim á lista antes do fecho do programa anteriormente.

**Conclusão**

Em suma, este programa contém toda a matéria lecionada ao longo deste semestre, de forma a que consigamos perceber a utilidade desta disciplina no mundo em si, ou seja, fora de pequenos exemplos ou exercícios que lecionam apenas partes da matéria.