

Ficha Prática n.º 3

Importante:

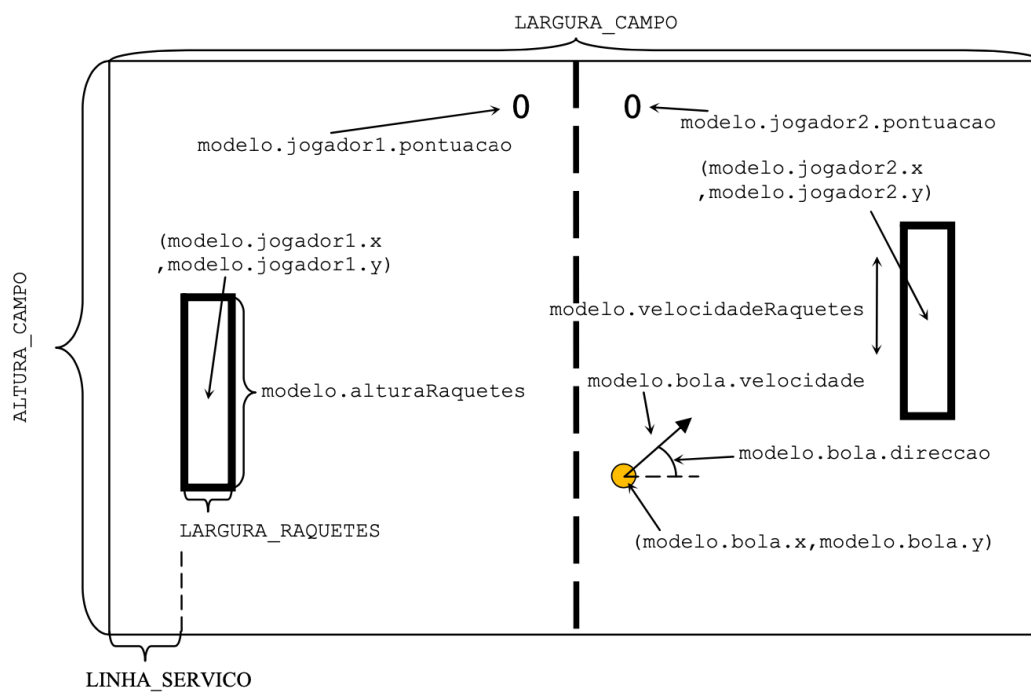
A ficha deve ser realizada em **grupo (2-3 alunos)**, seguindo as seguintes normas:

- A constituição dos grupos deve ser a mesma da ficha anterior;
- A submissão da ficha prática deve ser através do **Canvas**, em *assignment* próprio, e deverá consistir num ficheiro **ZIP** com uma pasta contendo o **código-fonte**.
- A data-limite para entrega da ficha prática é **07 de novembro de 2021 às 23:55**;
- A apresentação da ficha prática decorrerá nos dias 09 e 11 de novembro, no horário das aulas práticas;
- No dia da apresentação, **TODOS** os elementos do grupo deverão estar presentes. Os elementos ausentes serão classificados com 0 valores;
- A apresentação e discussão poderá ser realizada individualmente.

1. Projeto Ping-Pong

- 1.1. **(0.5 valores)** Crie uma cópia de um projeto das aulas anteriores, onde já tenha o Visual Studio Code configurado corretamente. Deste modo, não é necessário configurar novamente o IDE.
- 1.2. **(0.5 valores)** Abra a pasta do novo projeto no Visual Studio Code e apague todos os ficheiros excepto a pasta `.vscode`
- 1.3. **(0.5 valores)** Faça download do ficheiro “`template_ficha03.zip`” e coloque o conteúdo na pasta do novo projeto. Deverá ficar somente com um ficheiro “`template_ficha03.c`”.
- 1.4. **(0.5 valores)** Analise o referido programa e observe atentamente o seu funcionamento e as estruturas criadas. Veja as funções `inicia_jogo`, `init`, `draw` (e funções lá referenciadas), `key`, `keyUp`, `cria_menu`, `menu` e `menuStatus`.
- 1.5. **(8.0 valores)** Insira código na função `timerTeclas` para animar as raquetes dos jogadores.
- 1.6. **(10 valores)** Insira código na função `timer` para animar a bola e controlar a reflexão da bola com as paredes/raquetes e em caso de final do jogo chamar a função `inicia_jogo`

NOTA: Em Mac poderá ser necessário executar o programa no Terminal para visualizar o menu de ajuda.



Funções

```
glutIgnoreKeyRepeat (GL_TRUE);
```

`GL_TRUE` indica que as repetições automáticas das teclas não serão reportadas aos *callbacks* de teclado;

`GL_FALSE` activa a repetição;

```
void bitmapString(char *str, double x, double y)
```

Desenha a *string str*, nas coordenadas *x, y* usando as funções `glRasterPos2d` e `glutBitmapCharacter`

```
glLineStipple(2, 0xFF00);
```

Define padrão de desenho de linha escala:2, padrão: 0xFF00 (tracejado grande)

```
glEnable/glDisable (GL_LINE_STIPPLE);
```

Liga/desliga o modo de linhas descontinuas

Funções para utilização de menus em GLUT

```
int glutCreateMenu (void (*func)(int value));
```

Permite criar um menu, associando-lhe a função que servirá de *callback*.

Esta função devolve o ID do *menu*.

```
void glutMenuStatusFunc (void (*func)(int status, int x, int y));
```

Permite registar uma função como *callback* da utilização dos menus, a variável *status* toma os valores `GLUT_MENU_IN_USE` ou `GLUT_MENU_NOT_IN_USE`.

Este *callback* será invocado sempre que se entra ou sai de um menu.

```
void glutSetMenu (int menu);
```

Permite tornar menu com o ID *menu* o menu activo (para alterar as suas opções)

Multimédia I - Licenciatura em Engenharia Informática

2021/2022



```
int glutGetMenu ();
```

Devolve o ID do *menu* que está activo

```
void glutDestroyMenu (int menu );
```

Permite destruir o menu com o ID *menu*

```
void glutAttachMenu (int button );  
void glutDetachMenu (int button );
```

Permitem associar/desassociar um menu a um botão do rato podendo o *button* tomar um dos seguintes valores: GLUT_LEFT_BUTTON, GLUT_MIDDLE_BUTTON ou GLUT_RIGHT_BUTTON

```
void glutAddMenuEntry (char *name , int value );
```

Permite adicionar uma opção ao menu activo e definir o valor a passar à função de *callback*

```
void glutAddSubMenu(char *name , int menu );
```

Permite adicionar um submenu ao menu activo.

Esse submenu já tem que estar criado, sendo *menu* o seu ID e **name* o texto que irá aparecer no menu “pai”

```
void glutRemoveMenuItem (int entry );
```

Permite eliminar uma opção do menu actual (para a 1ª opção *entry=1*)

```
void glutChangeToMenuEntry (int entry , char *name , int value );
```

Permite alterar uma opção do menu

```
void glutChangeToSubMenu (int entry , char *name , int menu );
```

Permite alterar uma opção do tipo submenu