

Laboratório de Progamação Orientada por Objetos

2015/2016

Champions Field

**Turma 5**

José Carlos Alves Vieira up201404446@fe.up.pt

Renato Sampaio Abreu

up201403377@fe.up.pt

7 de Junho de 2016

Índice

[1. Introdução 3](#_Toc453061123)

[2. Manual de Utilização 4](#_Toc453061124)

[2.1. Funcionalidades 4](#_Toc453061125)

[2.2. Instalação e arranque do programa 4](#_Toc453061126)

[2.3. Modo de utilização 4](#_Toc453061127)

[2.4. Ficheiros de entrada e de saída 4](#_Toc453061128)

[3. Conceção, Implementação e Teste 5](#_Toc453061129)

[3.1. Estrutura de packages 5](#_Toc453061130)

[3.2. Estrutura de classes 5](#_Toc453061131)

[3.3. Padrões de desenho 5](#_Toc453061132)

[3.4. Mecanismos e comportamentos 5](#_Toc453061133)

[3.5. Ferramentas, bibliotecas e tecnologias 5](#_Toc453061134)

[3.6. Dificuldades 5](#_Toc453061135)

[3.7. Testes unitários 5](#_Toc453061136)

[4. Conclusões 6](#_Toc453061137)

[5. Referências 7](#_Toc453061138)

# Introdução

No âmbito da unidade curricular Laboratório de Programação a Objetos do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação, e com o objetivo de criar uma aplicação Android, propusemo-nos, então, a desenvolver o jogo Champions Field. Este, de uma forma geral, consiste num simulador de futebol, em que o utilizador, em modo singleplay ou multiplay, controla um jogador, tendo como objetivo derrotar a equipa adversária.

Assim, o presente relatório tem como objetivo explicar de forma detalhada as funcionalidades, modos de utilização e também os detalhes de implementação da respetiva aplicação.

Posto isto, o relatório está estruturado em várias secções que incidem minunciosamente nos pontos referidos anteriormente.

O projeto em questão encontra-se no repositório: [ChampionsField](https://github.com/rsafeup/ChampionsField).

# Manual de Utilização

## Funcionalidades

A aplicação Champions Field permite ao utilizador escolher entre um modo Singleplayer e Multiplayer.

Assim, referentemente ao modo Singleplayer, o utilizador pode correr a aplicação no desktop ou no Android. Neste modo, é apresentado um campo de futebol com vários jogadores, em que um é controlado pelo jogador, podendo no entanto, caso o utilizador assim o pretenda, ocorrer uma troca do jogador controlado. O objetivo é, então, derrotar a equipa adversária, marcando o maior número de golos possíveis. Devido à dificuldade de implementação de uma AI para o controlo dos jogadores não controlados pelo utilizador, este modo poderá ser considerado como um “treino”.

Em relação ao modo Multiplayer, primeiramente é necessário que haja uma aplicação Servidor a correr num Desktop e cuja função é ser host de no máximo dois jogos. A aplicação cliente, inicializada a partir do Andoid, caso haja um host coneta-se ao Servidor e fica em espera até que haja jogadores suficientes ligados para que o “match” se inicie. No momento em que ocorre a inicialização do jogo, cada aplicação Cliente, permite ao utilizador controlar o respetivo jogador. As alterações ocorridas em cada aplicação Cliente são enviadas ao Servidor e consequentemente aos restantes jogadores, havendo uma sincronização constante de todas as aplicações Cliente.

## Instalação e arranque do programa

Caso se pretenda correr a aplicação a partir do código do projeto, é necessário importar-lo para o Android Studio.

No modo Singleplayer, basta selecionar a opção “Run ‘Desktop’” ou “Run ‘Android’” para correr a aplicação. No último caso, é necessário ligar o dispositivo Android ao computador, com o modo de depuração ativado.

Posto isto, é necessário definir o número de jogadores por equipa, caso o utilizador pretenda (por predefinição, o número é 3), e escolher a opção “Singleplay”.

No modo Multiplayer, primeiro, é necessário inicializar o Servidor (“Run ‘MPServer.main()’”. A aplicação Cliente pode ser inicializada no próprio desktop ou então no Android. Uma vez que haja jogadores suficientes conetados ao servidor dá-se início ao jogo.

É também possível executar a aplicação utilizando os ficheiros executáveis. O Servidor é executado através do ficheiro “ChampionsFieldServer.jar” enquanto que o Cliente é executado com recurso ao ficheiro “ChampionsFieldClient.jar”.

No modo Singleplayer não há restrições quanto ao dispositivo utilizado e à rede ao qual está conectado.

Por outro lado, no modo Multiplayer para que ocorrer conexação entre o Cliente e o Servidor é necessário que os respetivos dispositivos estejam conectados à rede “Eduroam” da UP. É também pertinente voltar a frisar que a aplicação Servidor tem que ser, obrigatoriamente, executada em primeiro lugar.

## Modo de utilização

Executando a aplicação “ChampionsFieldClient.jar”, é mostrado o ecrã incial que inclui “TextButtons”, os quais quando selecionados permitem aceder aos dois modos de jogo (Multi ou Single play), ao menu de opções do jogo e ao menu dos melhores resultados.

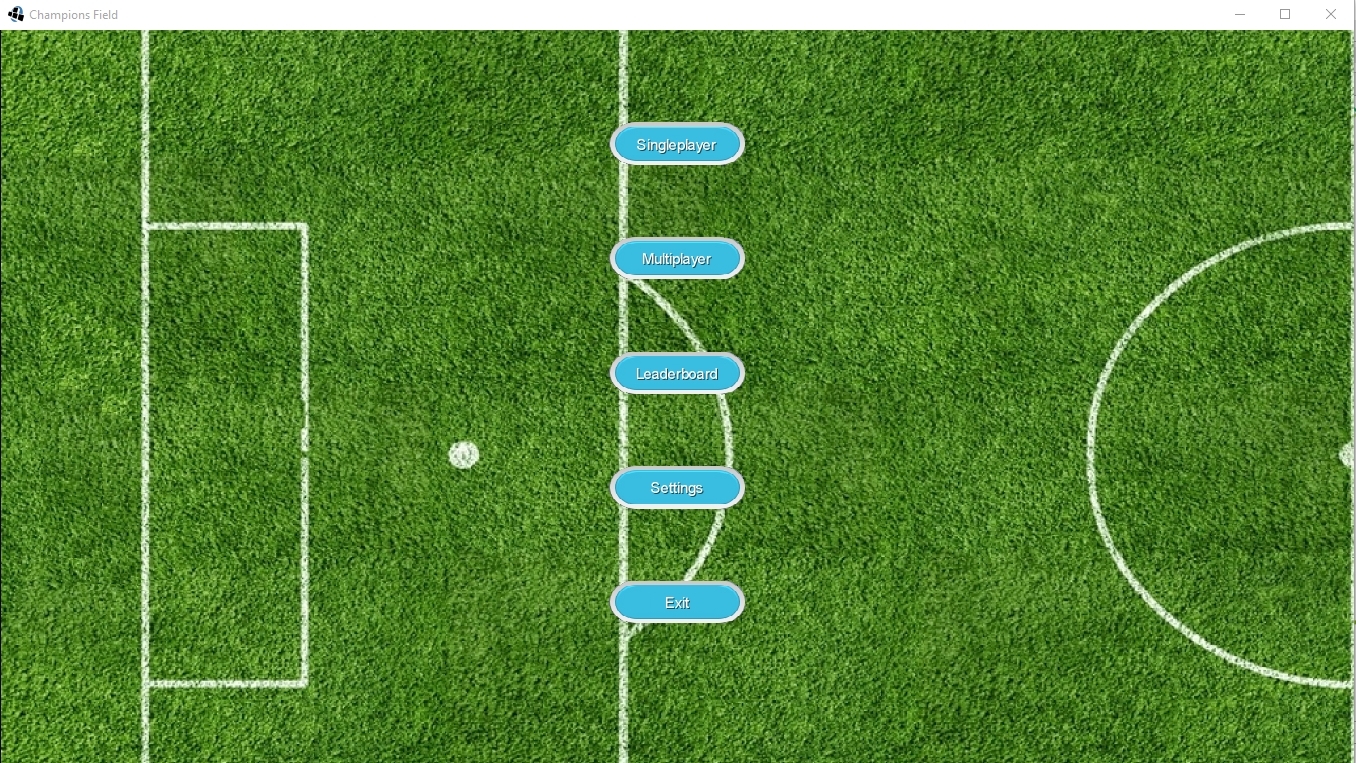


Figura 1 - Menu principal

No menu “Settings”, o utilizador pode escolher o seu username e a equipa inicial, opções estas necessárias apenas no modo Multiplayer. A opção “Players per Team” define o número de jogadores de cada equipa no modo Singleplayer.



Figura 2 – Menu “Settings”

No menu “Leaderboard”, o utilizador verificar a tabela dos melhores jogadores, ordenada segundo o número de golos marcados.



Figura 3 – Menu “Leaderboard”

Acedendo ao modo de jogo “Singleplay”, é mostrado o display de uma animação de loading enquanto a instância do “SinglePlayMatch” é devidamente inicializada.



Figura 4 – Loading Singleplay

No ecrã de jogo Singleplay, o utilizador controla um jogador, recorrendo ao “Touchpad” localizado no canto inferior esquerdo. No canto inferior direito encontra-se um botão de “switch”, permitindo ao utilizador trocar entre os jogadores da sua equipa.



Figura 5 – Singleplay match

Uma vez que criado o Servidor, o utilizador, na sua aplicação Cliente, pode aceder à opção “Multiplayer”. Posto isto, será direcionado para o respetivo Lobby do Servidor, podendo então entrar em qualquer “Room”, desde que esta não se encontre cheia.

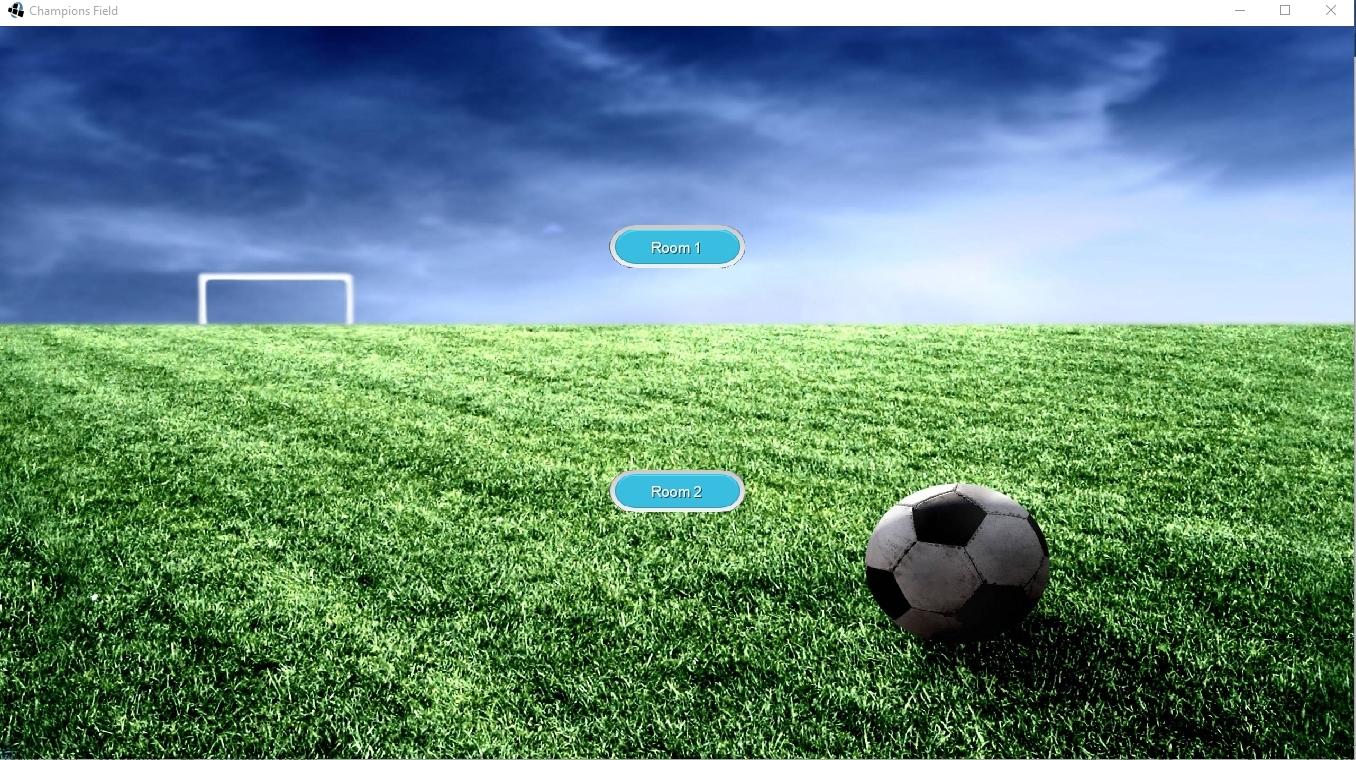


Figura 6 – Multiplayer lobby

Após entrar na respetiva “Room”, é mostrado um ecrã similar ao exibido no loading do Singleplay, até que ambas as equipas que vão participar no jogo estejam completas, ou seja, o jogo multiplayer apenas é inicializado quando cada equipa tem o número de jogadores (Clientes) previamente definido.

Uma vez que os requisitos anteriores sejam cumpridos é então dado o ínicio do jogo. O controlo do jogador é, tal como no Singleplayer, realizado atráves do Touchpad existente no canto inferior esquerdo.

Através da comunicação entre o Servidor e os Clientes existentes na Room em questão, cada alteração de posição a que o jogador controlado ou a bola são sujeitos, a informação dessa alteração é enviada ao Servidor, fazendo depois o update de todos os Clientes. Desta forma, todos os Clientes estão constantemente a sofrerem updates e por conseguinte a fazer o display sincronizado do jogo.

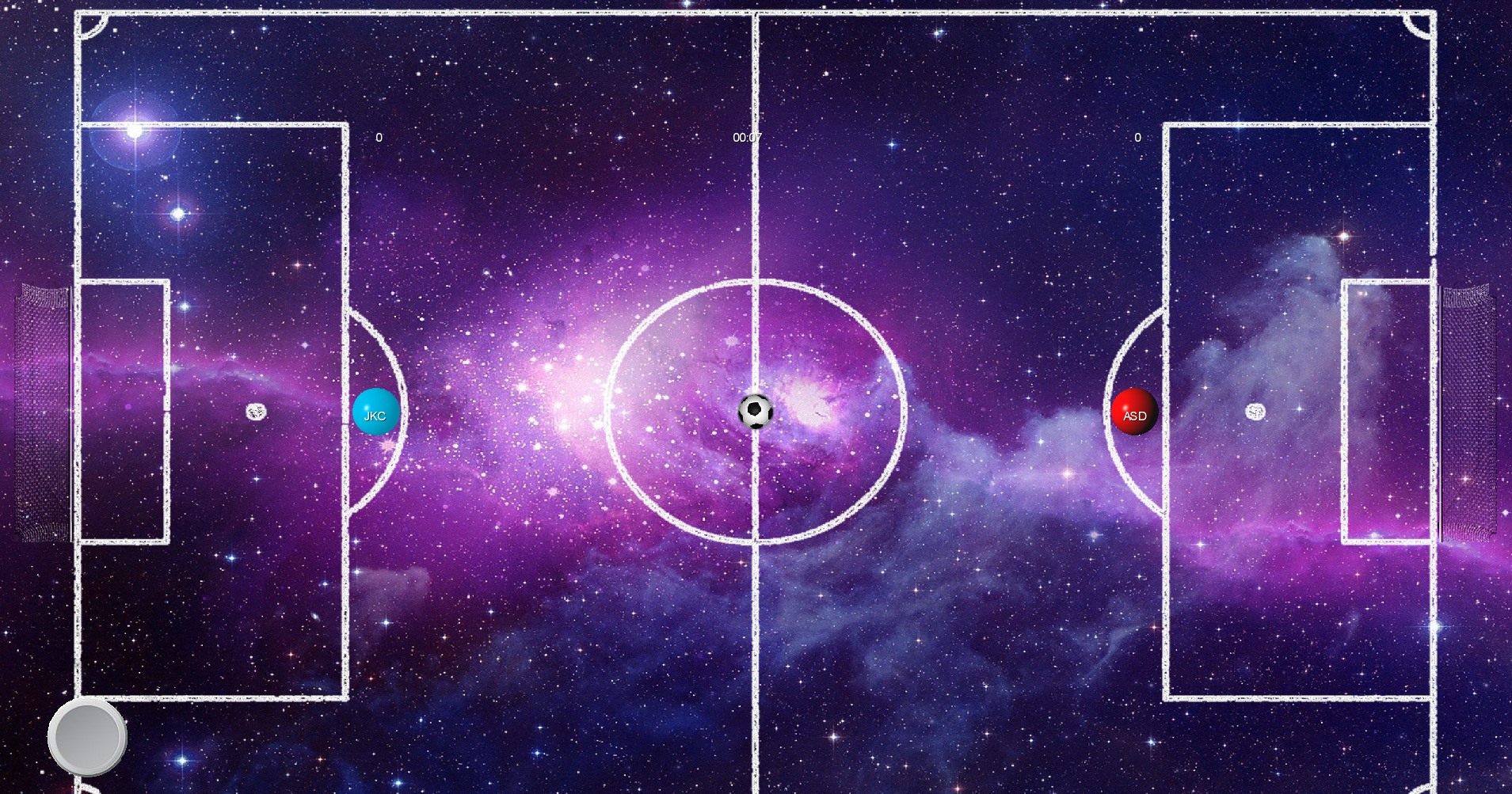


Figura 7 – Multiplayer match

## Ficheiros de entrada e de saída

A aplicação “ChampionsFieldClient.jar” inclui um ficheiro “Statistics.txt”, o qual é acedido para leitura na “Leaderboard” e para leitura e escrita no final de um Multiplayer match.

Desta forma, no menu “Leaderboard” o acesso é realizado de forma a recolher informação sobre os jogos Multiplayer realizados e sobre as estatísticas dos jogadores presentes nesses jogos.

No final do Multiplayer match, o ficheiro é utilizado para atualizar as estatísticas dos jogadores participantes no respetivo jogo, de acordo com a sua prestação. Para isto, é primeiro feito um acesso para leitura e posteriormente um update, ou seja escrita no ficheiro com as estatísticas atualizadas.

# Conceção, Implementação e Teste

## Estrutura de packages

## Estrutura de classes

## Padrões de desenho

## Mecanismos e comportamentos

## Ferramentas, bibliotecas e tecnologias

## Dificuldades

## Testes unitários

# Conclusões

# Referências