

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E COMPUTAÇÃO



Relatório

Simulador de Futebol

Realizado no âmbito da unidade curricular de Laboratório de Computadores

Grupo 2 da Turma 4

100509067 Daniel dos Santos Teixeira – ei10067@fe.up.pt
100509105 Luís Guilherme Ribeiro de Castro Silva Martins – ei10105@fe.up.pt

02-01-2012

1. Introdução

O projecto desenvolvido pelo grupo consiste num simulador de futebol programado em linguagem C do tipo *Football Manager* que simula uma partida de futebol entre duas equipas onde é possível alterar a formação táctica e o plantel titular visando a vitória da equipa escolhida. É um jogo relativamente simples que envolve uma fórmula matemática para determinar o resultado.

Os componentes utilizados no projecto são a placa gráfica em modo texto, o rato e o *speaker*. O jogo foi desenvolvido para o sistema operativo *Minix* 3.18 utilizando como *software* o VMWare Player para emular o *Minix* numa máquina virtual, o IDE *Eclipse Indigo* com RSE (*Remote System Explorer*) para editar o código e enviá-lo para a máquina virtual, assim como o *Notepad++* que também foi utilizado para editar código. Para o controlo das versões do projecto utilizamos a ferramenta disponibilizada no domínio da FEUP, o Redmine, onde temos disponível o repositório do projecto: <https://redmine.fe.up.pt/projects/lcom1112-t4g2/repository>

2. Descrição do Programa

O Simulador de Futebol desenvolvido pelo grupo é uma versão muito simples do *Football Manager*.

No menu principal é possível visualizar as seguintes opções:

- Jogo Amigável – Esta opção permite fazer a escolha da equipa para jogar, seguindo então para outro menu onde se pode escolher o plantel, as tácticas ou então jogar logo com as definições predefinidas.
- Jogo Rápido – Idêntico ao jogo amigável com a diferença da equipa ser escolhida aleatoriamente.
- Opções – Neste menu é possível modificar vários aspectos no jogo tais como alterar a cor do texto, cor das linhas, cor do cursor do rato, dificuldade do jogo e o som no jogo.
- Sair – Esta opção permite sair do jogo.

O objectivo do jogo é vencer a partida utilizando os melhores jogadores que tem disponíveis que estão classificados com um *overall* que vai de 0 a 100 e utilizar a táctica que melhor se adequa à sua equipa.

3. Implementação

3.1. Estrutura do Programa:

- Main – Responsável subscrição das interrupções e do seu cancelamento em relação ao rato.
- TUI – O módulo TUI (*Text User Interface*) é o módulo que carrega o jogo no que diz respeito aos menus e botões utilizados na sua selecção. É responsável por toda a apresentação gráfica do programa.
- Base – Contém as estruturas (*structs*) Jogador, Equipa, Táctica e Posição para além de armazenar toda a informação que diz respeito aos jogadores e equipas presentes no jogo.
- Jogo – Possui a fórmula matemática que calcula o resultado de uma partida assim como informações que influenciam directamente o desfecho do encontro.
- Kbc – Tem as funções de subscrição do rato, teclado e timer.
- Video_txt – Tem as funções relativas ao manuseamento de dados com a placa gráfica em modo de texto.
- Prospeaker – Abarca as funções correspondentes ao speaker.

3.2. Funcionalidades

- Rato implementado em modo texto.
- Plataforma completamente alterável pelo utilizador da aplicação.
- Possibilidade de alterar a dificuldade do jogo.
- Som ao carregar nos botões dos menus.

3.3. Funcionalidades Não Implementadas

Em todo o projecto, existem duas funcionalidades que não estão a funcionar completamente. Uma é opção de escolher o som onde ainda não houve oportunidade para testar na sala de laboratório I008. A segunda refere-se ao facto de não ter sido

ultrapassado um problema ao fazer o *print* dos nomes dos jogadores ao escolher o plantel, pelo que aparecer as suas posições e os *overalls* mas não aparecem os nomes.

3.4. Aspectos relevantes sobre a implementação

- O projecto foi dividido em módulos para separar cada conteúdo e funcionalidade de maneira ao código ficar mais legível e ser mais fácil de alterar caso seja necessário.
- A fórmula matemática que define os golos marcados por uma equipa foi criada inteiramente pelo grupo tendo em conta vários aspectos relativos às equipas “em campo”:

$$G = \frac{[(0.3 \times N^{\circ} \text{ Médios}T1 \times Ov\text{Médios}T1 + 0.7 \times N^{\circ} \text{ Ata}T1 \times Ov\text{Ata}T1) \times dif - (N^{\circ} \text{ Def}T2 \times Ov\text{Def}T2 + Ov\text{GRT}2)]}{100} \times \frac{\text{sorte}}{\text{div}}$$

- $N^{\circ} \text{ Médios}T1$ – Número de médios da equipa escolhida.
- $Ov\text{Médios}T1$ – Classificação dos médios da equipa escolhida.
- $N^{\circ} \text{ Ata}T1$ - Número de atacantes da equipa escolhida.
- $N^{\circ} \text{ Def}T2$ - Número de defesas da equipa adversária.
- $Ov\text{Ata}T1$ - Classificação dos atacantes da equipa escolhida.
- $Ov\text{Def}T2$ - Classificação dos defesas da equipa adversária.
- $Ov\text{GRT}2$ - Classificação do guarda-redes da equipa adversária.
- *dif* – Valor que é atribuído consoante a dificuldade escolhida pelo utilizador.
- *sorte* – Valor aleatório de 0 a 6 que juntamente com o valor *div* determinam o factor que vai influenciar o número de golos marcado pela equipa escolhida.
- *div* - Valor aleatório de 2 ou 3 que juntamente com o valor *sorte* determinam o factor que vai influenciar o número de golos marcado pela equipa escolhida.

3.5. Instruções de compilação e utilização

O programa para ser compilado basta introduzir os seguintes comandos:

```
# cd /usr/src/drivers/projecto  
# make clean install  
# service run /usr/sbin/projectojogo
```

Para jogar o jogo basta seleccionar uma das duas primeiras opções, carregar nas tácticas para alterar, assim como para fazer as substituições aos jogadores. Depois é só carregar em jogar e ver o resultado.

4. Conclusão

Uma vez findo o trabalho, podemos concluir que o projecto final teve uma importância fulcral na maneira em como assimilamos os conhecimentos para esta unidade curricular. O simples facto de utilizar esses conhecimentos com um fim diferente e possivelmente mais motivador ajudou bastante na apreensão dos conteúdos.

O desenvolvimento deste projecto foi uma boa experiência para ambos os membros do grupo uma vez que foi pensado e inteiramente desenvolvido pelos dois. Desta forma, foi possível obter uma sempre agradável sensação de dever cumprido e de superação em relação ao que achávamos ser possível fazer.

O grupo encontrou algumas dificuldades em desenvolver o projecto nomeadamente por causa da linguagem utilizada uma vez que todos os trabalhos realizados até então tinham sido em C++. Por um lado trouxe dificuldades mas por outro trouxe um desafio que era dominar melhor o C que é uma linguagem até bastante utilizada. Para além dessa dificuldade, encontramos também outro obstáculo que é o sistema operativo utilizado. Por ser um SO não muito comum foi relativamente difícil encontrar respostas às nossas dúvidas na internet.

Para finalizar, se houvesse oportunidade de melhorar o programa, ia passar por adicionar mais componentes e otimizar o funcionamento geral do programa.

5. Bibliografia

Programar em C, 2011, http://pt.wikibooks.org/wiki/Programar_em_C (visitado pela última vez a 30 de Dezembro de 2011)

The IEEE and The Open Group, 2004, <<http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/rand.html>> (visitado pela última vez a 30 de Dezembro de 2011)

Huss, Eric, 1997, <http://www.acm.uiuc.edu/webmonkeys/book/c_guide/index.html> (visitado pela última vez a 30 de Dezembro de 2011)

Vyom Technosoft Pvt. Ltd., 2011, <<http://www.academictutorials.com/c/>> (visitado pela última vez a 30 de Dezembro de 2011)