



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

SISTEMAS MULTIAGENTES 2018.1

PROF. PABLO SAMPAIO

Relatório do projeto da 2VA – Time BarcelonaFC

Aluno: Túlio de Souza

Recife

2018

Considerações gerais

O desenvolvimento do time de futebol 2D foi bastante proveitoso para o desenvolvimento das minhas habilidades de programação quanto do conhecimento prático dos conceitos de sistemas multiagentes.

A biblioteca utilizada tornou o desenvolvimento extremamente prático e intuitivo, com funções que abstraem as chamadas aos comandos para o simulador. Porém em alguns momentos, os agentes não realizavam ações programadas para serem realizadas o que tornou o desenvolvimento um pouco confuso e o desempenho do time abaixo que o esperado, porém funcional.

Arquitetura do time

Foi utilizada uma máquina de estado para determinar as ações dos jogadores, os estados presentes estão listados abaixo:

- **ATTACKING**
 - Quando o agente passa para o estado de ataque, é verificado se o mesmo está próximo a bola, caso contrário, o mesmo passa o estado FOLLOW para se dirigir a posição da bola. Uma exceção é o caso do agente zagueiro, que ao entrar no estado de ataque e não estiver próximo da bola, ele passa para o estado RETURN_TO_HOME e volta para a posição de início, desta forma evita que a zaga fique indefesa.
 - Se neste estado, o jogador estiver próximo ao gol (> 30), o jogador chuta em direção ao gol, caso ele não esteja alinhado com a posição do gol, ele alinha e chuta.
 - Caso o jogador não esteja próximo ao gol (< 30) o jogador procura o agente mais próximo e verifica se o agente está mais a frente. Caso afirmativo, o agente passa a bola para o jogador mais próximo que passa a ter o estado de ATTACKING também. Dessa forma há uma constante troca de passes e interação com o time, assim como facilita na obtenção do objetivo maior que é a realização do gol.
- **RETURN_TO_HOME**
 - Cada agente possui uma posição padrão. Esta é, por sua vez, a posição inicial de cada agente no início da partida. A posição é

definida de acordo com o seu papel no jogo, os atacantes se posicionam mais a frente, perto do meio campo, os volantes e meia se posicionam um pouco mais atrás e os zagueiros se posicionam próximo ao goleiro que por sua vez ocupa a pequena área.

- FOLLOW
 - Neste estado, caso o agente esteja próximo a bola, ele passa ao estado ATTACKING. Caso contrário, cada jogador move em no sentido da bola, porém não na direção exata, para cada jogador, ele se posiciona diferentemente em relação à bola, para que possa ter uma melhor disposição dos jogadores no campo e maior opções para o passe.
- PASSING_BALL
 - Neste estado, caso o jogador não esteja próximo da bola, ele irá em direção a ela, caso contrário o jogador procurará o agente mais próximo e fará o passe calculando a força baseado na distância do jogador. Este estado permite que o time fique em constante troca de passes.

O que diferencia o comportamento individual de cada agente é a sua posição em campo e suas transições de estado específicas. Apenas o goleiro que tem um comportamento um pouco mais diferenciado. A função principal do goleiro é afastar a bola da pequena área chutando com força em direção ao meio de campo. O goleiro também tenta fazer o catch da bola mas nos treinos o mesmo não teve um bom desempenho ao receber bolas em movimentos em direção ao gol.

Os jogadores compartilham basicamente do mesmo padrão de comportamento nos diferentes estados do jogo que são:

- BEFORE_KICK_OFF
- PLAY_ON
- KICK_OFF_LEFT
- KICK_OFF_RIGHT
- CORNER_KICK_LEFT
- CORNER_KICK_RIGHT
- KICK_IN_LEFT

- KICK_IN_RIGHT
- FREE_KICK_LEFT
- FREE_KICK_RIGHT
- FREE_KICK_FAULT_LEFT
- FREE_KICK_FAULT_RIGHT
- GOAL_KICK_LEFT
- GOAL_KICK_RIGHT
- AFTER_GOAL_LEFT
- AFTER_GOAL_RIGHT
- INDIRECT_FREE_KICK_LEFT
- INDIRECT_FREE_KICK_RIGHT

Os estados acima foram tratados para que os jogadores não fiquem ociosos em campo quando o jogo for transacionado para alguns destes estados listados. Em geral, os jogadores retornam para a sua posição inicial, enquanto o jogador mais próximo se dirige em direção à bola para recomeçar a partida após um lateral, ou escanteio por exemplo.

Em suma, o time apresentou um bom desempenho nos treinos, os aprendizados obtidos no primeiro campeonato serviram para fazer melhorias significativas com o objetivo de conseguir o título no próximo campeonato.