



Universidade Federal Rural de Pernambuco

Disciplina: Sistemas Multiagentes

Professor: Pablo Azevedo Sampaio

Semestre: 2018.2

Projeto 1

Vocês devem criar um programa para controlar **um time** de 7 jogadores para o Robocup 2D, usando uma biblioteca fornecida.

1. Grupos de Alunos

Fazer em grupos de, no máximo, **três** pessoas.

2. Biblioteca

Vocês usarão uma biblioteca Java para ajudar a desenvolver os times. A biblioteca simplifica o uso do simulador, oferecendo:

- percepções globais e perfeitas das posições dos jogadores e da bola;
- ações de mais alto nível, muitas delas aceitando vetores (pares ordenados) para indicar direção, ou posição alvo, etc;
- facilidades para desenvolver um time, conectá-lo e rodá-lo no servidor.

As percepções são perfeitas. Porém, algumas ações podem ter resultados imperfeitos (exemplo: a ação de rotação “turn” pode girar demais ou de menos).

3. O Projeto: Requisitos para o seu Time

O programa de vocês deve controlar **7 jogadores**, sendo 6 na linha e 1 goleiro.

Cada jogador deve rodar de forma autônoma e descentralizada como uma *thread* separada.

Pode haver mecanismos simples de comunicação extra-simulador entre eles, mas sem processamento central (além do processamento dos agentes).

Alguns requisitos quanto ao comportamento dos **jogadores de linha**:

1. O **posicionamento** dos jogadores deve ser definido de forma racional, a cada momento, em função de **dois critérios**, pelo menos:
 - i. a posição da bola no campo
 - ii. a posse de bola (se está com o seu time ou não).

2. Algum jogador deve ser capaz de, intencionalmente, **correr com a bola** (“carregar a bola”). Isso pode ser feito por meio de pequenos chutes (ações “kick”).
3. Deve haver constantes **trocas de passes** intencionais entre jogadores do mesmo time.
4. Deve haver alguma forma de **jogada de ataque**, envolvendo pelo menos parte dos jogadores, sempre que o time tiver a posse da bola. (Também pode ter jogador na retaguarda).
5. Deve haver **jogadas de defesa**, sempre que o time estiver sem a posse da bola. Esse tipo de jogada pode ser meramente uma forma de “marcação” (posicionamento para bloquear ou isolar o adversário) ou pode ter também desarmes (“roubadas de bola”).
6. Os jogadores devem ser capazes de assumir **papéis distintos** em paralelo em uma mesma jogada. (Eles não podem fazer a mesma ação por jogada, nem pode haver só um jogador fazendo algo, enquanto os outros estão parados.) Exemplo: um jogador se posiciona para receber, enquanto o outro carrega a bola e outro move-se para uma posição defensiva.

Para o **goleiro**, há dois requisitos:

1. O goleiro deve se posicionar de forma racional, sendo este posicionamento definido com base, pelo menos, na posição da bola no campo.
2. O goleiro deve ser capaz de agarrar a bola, quando esta passar suficientemente perto dele.

Quanto aos **estados do jogo**, o seu time deve ser capaz de se comportar adequadamente, ao menos, nestes estados da partida (ver `MatchPerception.getState()`):

- Prepare to Kick-off (posicionamento antes da liberação para o chute inicial)
- Kick-off (liberado para o chute inicial)
- Play on (em jogo)
- Free kick (falta, tiro livre)

Seu time deve ser capaz de ganhar de um time homogêneo de mesmo tamanho do seu (6 jogadores + 1 goleiro) com jogadores **Krislet** (pacote *team.legacy.krislet*).

4. Nota

Os critérios da seção anterior serão usados para avaliar seu projeto (seu time de futebol).

A avaliação envolverá entrevista e análise do código fonte.

Parte da avaliação pode ser definida por meio de partidas entre os times criados pelos diferentes grupos.

A quantidade de alunos do grupo também vai influenciar na nota.

5. Projetos Alternativos

Vocês podem desenvolver algum outro time de agentes cooperativos para alguma outro simulador ou competição multiagente disponível na internet, mediante aprovação do professor. Entre em contato explicando sua idéia.

Um site com diferentes simuladores (usado em competições anuais, abertas para todo o mundo) é <https://multiagentcontest.org/>.