UNIVERSIDADE TECNOLOGICA FEDERAL DO PARANÁ

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA

ENGENHARIA DE COMPITAÇÃO

CAMPUS CURITIBA

Renato Girardi Gasoto

Renan Victor Emilio Coimbra

Crenças e ambiente para sistema de futebol de robôs

Curitiba

2011

Introdução 4

Objetivo 4

Descrição do Ambiente 4

Movimentação possível dos agentes 5

Crenças iniciais 5

Objetivo Inicial 5

Ações possíveis 5

# Introdução

Em um time de futebol o existem diversas técnicas para se fazer gols. A mais comum é uma estratégia formada por mais de um jogador com a intenção de desorientar o goleiro, e facilitar marcar o gol. Por isso, será implementado, em futebol de robôs, um time de robôs com três jogadores, tendo como oponente um goleiro . O time deverá elaborar uma sequencia de ações para marcar um gol.

# Objetivo

O objetivo desta etapa é apresentar, em linguagem Jason [HÜBNER, 2010], a descrição do ambiente onde os jogadores estão situados, as crenças iniciais de cada um dos agentes e as ações possíveis de serem tomadas pelos atacantes e pelo goleiro.

# Descrição do Ambiente

O campo de futebol no simulador Tewnta 1.3 [DETONI, 2008] possui o tamanho de 490x338 pixels. Como o robô possui aproximadamente 20 pixels de diâmetro, o campo será dividido em uma grade 25x17, de modo que em cada campo da grade seja aceito somente um robô. Como a bola não é um agente, mas sim um objeto do mundo, é possível que esta esteja presente em um mesmo campo da grade, junto com outro robô. Apesar de não ser uma divisão exata com o tamanho do robô, estes valores foram decididos para que haja um bloco exatamente no centro do campo.

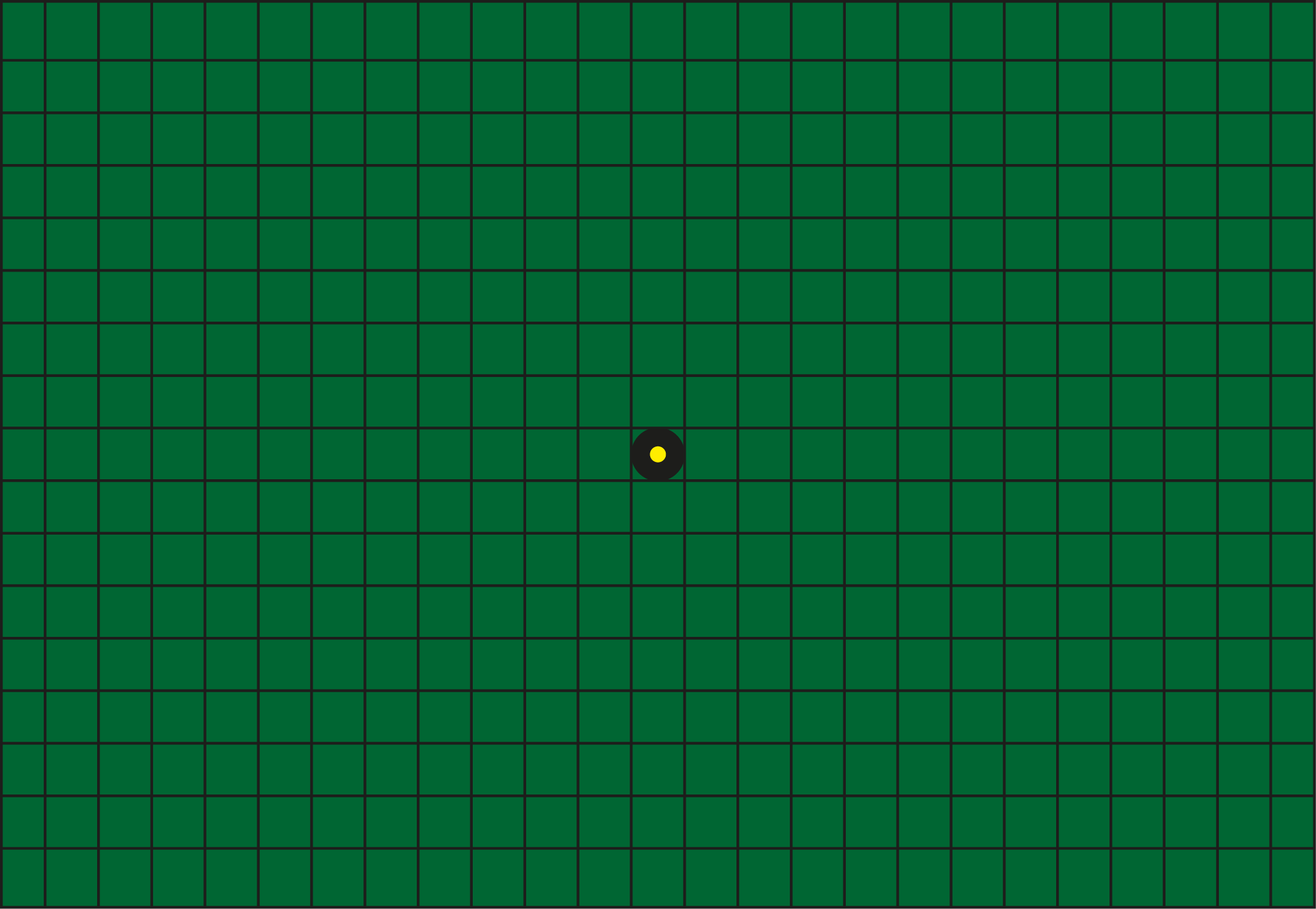


Figura 1 Imagem do campo dividido na grade escolhida com um robô no centro

# Movimentação possível dos agentes

O robô poderá se deslocar, quando houver disponibilidade da posição na grade sobre as posições cardinais e subcardinais, resultando em no máximo oito deslocamentos, ao todo, conforme a figura 2

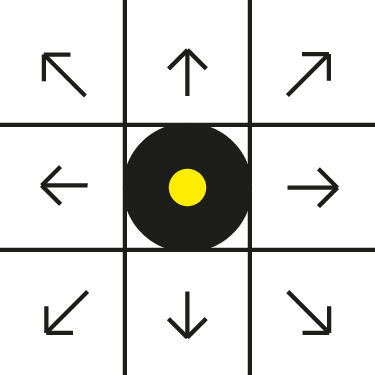


Figura 2 Possiveis deslocamentos para o robô.

Estes deslocamentos possuem os seguintes identificadores:

* UP\_LEFT: para deslocamento para cima e esquerda
* UP: para deslocamento para cima
* UP\_RIGHT: Para deslocamento para cima e direita
* RIGHT: Para deslocamento para a direita
* DOWN\_RIGHT: Para deslocamento para baixo e direita
* DOWN: Para deslocamento para baixo.
* DOWN\_LEFT: Para deslocamento para baixo e esquerda
* LEFT: Para deslocamento a esquerda

# Crenças iniciais

As crenças iniciais são os estados que o agente receberá assim que inicializar a partida. Os pontos fundamentais destacados pela equipe são:

* Posição inicial;
* A qual time pertence;

# Objetivo Inicial

O objetivo inicial dos jogadores é entrar em campo, e assim se posicionarem no mesmo e receberem o time para o qual vão jogar.

# Ações possíveis

Independente de ser atacante ou ser goleiro, acima de tudo ambos são robôs, e possuem alguns métodos de locomoção compartilhados entre sí, como:

* Rotacionar: gira uma quantidade especificada, em graus;
* Rotacionar\_Para\_Um\_Ponto: dadas as coordenadas x e y no plano, rotacionar até a frente do robô estar voltada para este ponto;
* Ir\_Linha\_Reta: ir em linha reta até o ponto (x,y) determinado;
* Passe: o jogador passa a bola a outro jogador de seu time
* Contornar\_Bola: circular sobre a bola, a fim de se aproximar pelo lado de interesse;
* Posicionar: Ação usada para posicionar o jogador em um ponto (x,y).

Trecho de código 1 Declaração das ações comuns Posicionar e LocalizarBola

// Objetivo inicial: Se posicionar no campo

+!posicionar : true

<- ?posicaoInicial(X,Y); ?time(Z);

createPlayer(X,Y,Z);

!«Proxima\_acao».

//Localizar bola e rotacionar para ela (função interna).

+!localizarBola : true

<- ?posBola(X,Y);

rotacionaBola(X,Y);

!buscaBola.

Para o goleiro, as ações específicas são:

* Avançar: o goleiro se distancia do gol;
* Recuar: o goleiro retorna próximo ao gol;
* Defender\_gol: o goleiro toma postura entre bola e gol para fazer a defesa;
* Chute: o goleiro chuta a bola em uma direção contrária ao próprio gol.

Trecho de código 2 Ação defender. Específico para o goleiro

//Iniciar a estratégia de defesa.

+!defender : true

<- !localizarBola;

!defender.

Para o atacante, as ações específicas são:

* Cute\_ao\_gol: o atacante chuta a bola para o gol, com intuito de pontuar;
* Busca\_bola: o atacante encontra o ponto (x,y) onde está a bola e vai de encontro;

Trecho de código 3 Ações BuscaBola e atacar. Específicos para o atacanate

//Caminha em direção à bola (função interna).

+!buscaBola : true

<- ?posBola(X,Y);

irLinhaReta(X,Y).

//Define a estratégia de ataque do agente.

+!atacar : true

<- !localizarBola;

!atacar.

# Referencias

BORDINI, R. H.; HÜBNER, J. F.; WOOLDRIDGE, M. Programming Multi-Agent

Systems in AgentSpeak using Jason. [S.l.]: Wiley, 2007.

COELHO, H. Teoria da Agência: Arquitectura e Cenograa. [S.l.]: LabMAg e ICC,

FCUL, 2008.

DETONI, G. G. Tewnta: Robocup Small Size League (SSL) F180 Simulator. 2008.

Disponível em: <http://code.google.com/p/tewnta/>.

HÜBNER, J. F.; BORDINI, R. H. Jason: a Java-based interpreter for an extended

version of AgentSpeak. 2010. Disponível em: <http://jason.sourceforge.net/Jason/Jason.html>