

Alunos: Bernardo Ramos Toresan, João Speranza Pastorello, Nicolas Ebone Cendron

Descrição em Português do cenário

Uma das regras mais marcantes do futebol é a regra do impedimento, seja pela enorme influência que teve na decisão de milhares de jogos, seja pela confusão que causa a muitos dos espectadores, que não conhecem exatamente como funcionam as minúcias da regra ou mesmo os importantes detalhes dela.

A regra na íntegra pode ser lida [aqui](#), mas este trabalho foca na ideia de detectar se há um jogador em posição de impedimento em determinado momento do jogo, não necessariamente se houve um impedimento, ou seja, a linguagem L é a linguagem que aceita $w \mid w$ é uma organização de jogadores e juízes de modo que haja um jogador em posição de impedimento.

Para isso, considerar-se-á o alfabeto $\Sigma = \{a, d, j, A, D\}$, em que a é um jogador no time com a posse de bola, d é um jogador no time adversário ao time com a posse de bola, j é a posição do juiz, A é o goleiro do time com a posse de bola e D é o goleiro do time adversário ao time com a posse de bola.

Para isso, também será assumido os seguintes fatores:

- O jogador mais próximo à linha de fundo adversária do time com a posse de bola está no meio-campo de ataque;
- O jogador mais próximo à linha de fundo adversária do time com a posse de bola está mais próximo à linha de fundo adversária que a bola;
- A ordem dos símbolos na palavra indica a posição dos jogadores no sentido da linha de fundo do time com a posse de bola à linha de fundo do time adversário.

Descrição das operações e formalização da linguagem

O autômato terá a função de reconhecer a linguagem de modo que:

- Dado um jogador do time com a posse de bola em uma posição n dentro da palavra, se não houver nenhum jogador do time adversário em uma posição $k \mid k > n$, há um jogador em posição de impedimento e, portanto, a palavra é aceita pela linguagem.
- Dado um jogador do time com a posse de bola em uma posição n dentro da palavra, se houver apenas um jogador do time adversário em uma posição $k \mid k > n$, há um jogador em posição de impedimento e, portanto, a palavra é aceita pela linguagem.
- Caso contrário, a palavra é rejeitada.

Isso pode ser definido formalmente pela seguinte GLUD:

$S = (\{S, B, C\}, \{a, A, d, D, j\}, P, S)$, em que P é:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aB \mid AB \mid dS \mid dS \mid jS \\ B &\rightarrow aB \mid AB \mid dC \mid DC \mid jB \mid \varepsilon \\ C &\rightarrow aB \mid aB \mid dS \mid DS \mid jC \mid \varepsilon \end{aligned}$$