



Áreas de atuação



Futebol
de
robôs



Robôs
de
serviços



Corrida
de
robôs



Combate
de robôs



Pesquisa



Extensão

Sistemas cooperativos multi-robôs e multi-agentes em um ambiente dinâmico de uma partida de futebol. Todos os robôs dessa área são autônômicos.

Categorias de competições que atualmente participamos: RoboCup Soccer – Small Size (https://wr.sc.usp.br/?page_id=1174%2F%2F#ssl), IEEE – Very Small Size Soccer (https://wr.sc.usp.br/?page_id=1174%2F%2F#vss).

História



Antecedendo a explicação das categorias, vale nos aprofundarmos na história e nos objetivos da federação RoboCup (<https://www.robocup.org/>) como um todo, devido sua extrema importância para o cenário da robótica global e sua relevância para o grupo.

Como forma de incentivar o desenvolvimento desse ramo multidisciplinar da ciência, um desafio para a robótica como um todo começou a ser discutido e desenhado em 1992 – durante o evento Workshop on Grand Challenges in Artificial Intelligence, em Tóquio. Nele foram debatidas ideias que futuramente levariam a criação da RoboCup em 1997.

Com o intuito de ser um veículo para promover a pesquisa em inteligência artificial e robótica, essa organização tem como objetivo final apresentar uma equipe de jogadores de futebol – composta por robôs humanoides totalmente autônomos – capazes de vencer uma partida, obedecendo às regras oficiais da FIFA, o time vencedor da última Copa do Mundo.

Dessa forma, através do desenvolvimento técnico-científico em IA e robótica, a organização visa realizar um marco histórico para a humanidade, assim como foi nas vitórias do IBM Deep Blue e AlphaGo contra jogadores humanos de – respectivamente – xadrez e Go.

Para tal feito, diversas ligas e categorias foram criadas a fim de se oferecer desafios graduais até esse objetivo, sendo a RoboCup Soccer – Small Size e RoboCup@Home – Open Platform duas dessas das quais participamos hoje em dia. Entretanto, no passado, marcamos presença em outras, como na RoboCup Soccer – Simulation 2D e 3D.

No Brasil, os eventos nos quais essas competições são realizadas são: a Competição Brasileira de Robótica (CBR) e a Latin American Robotics Competition (LARC), organizados pela RoboCup, RoboCup Brasil e IEEE Robotics & Automation Society.

RoboCup Soccer - Small Size



2016, 2018



2015, 2017



2009, 2011, 2014, 2019

A categoria

Também conhecida como liga F180 (<https://www.robocup.org/leagues/7>), essa categoria é uma das mais antigas da RoboCup. Seu foco consiste no problema da cooperação inteligente multi-robôs/agente em um ambiente altamente dinâmico, com um sistema centralizado/distribuído.

Um jogo acontece entre duas equipes de seis robôs cada, sendo todos esses compatíveis com as dimensões especificadas nas regras da liga: cada robô deve caber dentro de um círculo de 180 mm de diâmetro e não deve ser superior a 15 cm. A bola da partida é uma bola de golfe laranja, e o campo é um tapete verde com 9 m de comprimento por 6 m de largura.

Todos os objetos no campo são identificados por um sistema de visão padronizado, de código aberto, mantido pela comunidade da liga, o SSL-Vision. Os dados brutos processados por esse programa são fornecidos por quatro câmeras, todas anexas em barras a 4 m acima da superfície do tapete.

Nosso time

Nossa equipe dessa categoria é formada por seis robôs idênticos chamados de WRMagic, também conhecidos pela sigla do nome da liga: SSL.

No aspecto de hardware, de forma simplificada, cada robô possui 3 placas de circuito impresso, 4 rodas omnidirecionais e um mecanismo de chute rasteiro. Dessa forma, diversas áreas de conhecimento se fazem necessárias para o seu desenvolvimento, indo desde aspectos mecânicos dos materiais envolvidos na estrutura do robô, até a eletrônica e software embarcado, assim como a engenharia de controle por detrás da precisão de seu movimento na partida.

Em termos de software, há 5 grandes programas que juntos fazem todo o processamento dos dados durante a partida: WRCoach, GearSystem, WRBackbone, WREye, e WRStation. O primeiro é o nosso software de inteligência artificial, o segundo um programa de integração distribuído para controle multi-robótico, o terceiro nosso servidor central para a conexão dos demais softwares, o quarto o programa de visão computacional que recebe os dados das câmeras para uma filtragem antes de enviá-los para os outros sistemas e, por último, o software responsável pela emissão dos comandos para o mundo real através de uma estação de rádio, via nosso protocolo de comunicação WRUnited.



Três robôs da nossa equipe em posição de bola parada
2D: 2009, 2010
3D: 2011



2D: 2011, 2012
3D: 2012



0

As categorias

Descrição em breve...

Nossos times

Descrição em breve...

IEEE - Very Small Size Soccer



2011, 2012, 2016, 2017



2009, 2010, 2014, 2015



2018

A categoria

Com o nome original de MiroSot, essa categoria surgiu na Federation of International Sports Association (FIRA), uma outra federação como a RoboCup, porém mais popularmente conhecida no oriente. No Brasil, essa liga foi incorporada à RoboCup pelo IEEE Robotics & Automation Society, com o nome de Very Small Size Soccer. Além da CBR/LARC, há outras competições que também possuem essa modalidade, ou possuíram em algum momento, como a Iron Cup (<https://www.inatel.br/ironcup/>) – na qual conquistamos os títulos de 2016 e 2017.

Popularmente conhecida pela abreviatura de sua sigla, VSS (<https://vsssleague.github.io/vss/index.html>), todos os robôs devem ter no máximo a dimensão de um cubo de 7,5 cm de aresta. No início dessa categoria, uma partida era composta por 3 robôs por

equipe, porém, além dessa modalidade, hoje em dia há jogos de 5 contra 5. O campo é basicamente o mesmo para as duas modalidades, diferindo nas dimensões e em pequenos detalhes.

Diferentemente do F180, os jogadores não possuem um mecanismo específico de chute, e contam com apenas 2 rodas para sua locomoção.

Nosso time

Assim como o nossa equipe de F180, possuímos 6 robôs idênticos, porém chamados de SubZero.

Seu hardware, de forma resumida, é composto por uma única placa de circuito impresso e duas rodas unidirecionais. Sua carcaça de ABS foi inteiramente impressa no Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), em Campinas, dando o título de primeiro robô brasileiro impresso ao nosso SubZero.

Os softwares utilizados são quase idênticos ao do F180, com exceção do programa da visão computacional que é inteiramente diferente e de nossa autoria. Dessa forma, todos aqueles listados anteriormente no SSL são aqui também empregados, com as modificações sendo – a grosso modo – apenas em questões de estratégia, locomoção e posse de bola.

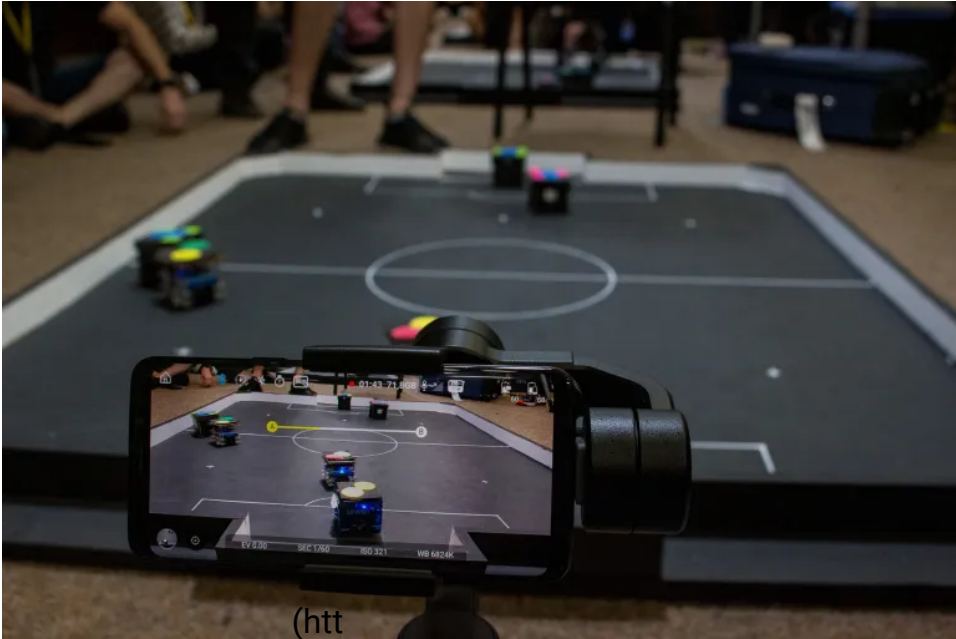




Foto de uma partida do nosso time contra a equipe da UNESP


Siga nossas redes sociais




Facebook



Instagram



YouTube



LinkedIn

info@wr.sc.usp.br (mailto:info@wr.sc.usp.br%20)
+55 (16) 3373-6728 (tel:+551633736728)

Universidade de São Paulo
Av. Trabalhador São-carlense, 400
São Carlos, SP, Brasil
22.007774!4d-47.8978875

(https://www.google.com.br/maps/place/Warthog+Robotics/@-22.007774,-47.9000787,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x94b870cb314a1367:0x3f22.007774!4d-47.8978875)

Política de Privacidade (https://wr.sc.usp.br/?page_id=3567/#politica)
Termos de Uso (https://wr.sc.usp.br/?page_id=3567/#termos)
Segurança (https://wr.sc.usp.br/seguranca)