

RoboCup @HOME

Raphael Brito - rcb7



RoboCup

- Começou em 1997.
- Promove robótica e IA.
- Competir futebol em 2050.
- Maior conferência em robôs inteligentes.



RoboCup

RoboCupSoccer

Humanoid

Standard Platform

Middle Size

Small Size

Simulation

RoboCupRescue

Robot

Simulation

RoboCup@Home

Open Platform

Domestic Standard
Platform

Social Standard Platform

RoboCupIndustrial

RoboCup@Work

RoboCupLogistics

@HOME Open

- Robôs autônomos que fazem serviços domésticos.
- Áreas envolvidas:
 - Reconhecimento e processamento de voz;
 - Navegação;
 - Mapeamento dinâmico de ambientes;
 - Visão computacional;
 - Reconhecimento de objetos em condições de iluminação natural;
 - Manipulação de objetos;
 - Comportamento adaptativo.



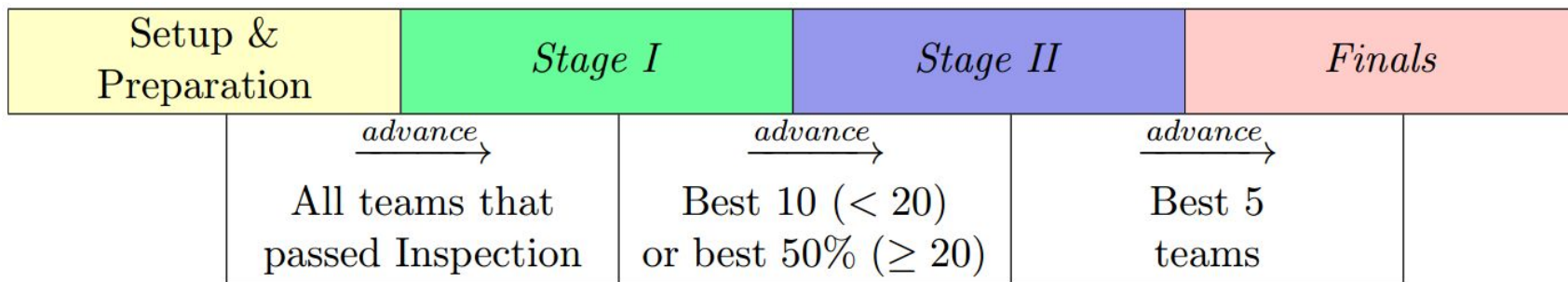
WIKI @HOME: https://robocup.rwth-aachen.de/athomewiki/index.php/Main_Page

Site Oficial @HOME: <http://www.robocupathome.org/>

Site RoboCup 2017: <http://www.robocup2017.org/eng/index.html>

Etapas

- Setup - Verificar capacidade do robô competir.
- Estágio 1 - Tarefas básicas com problemas do dia a dia.
- Estágio 2 - Encadeamento de tarefas, e tarefas mais complexas .
- Final - Demonstração livre.



Estágio 1

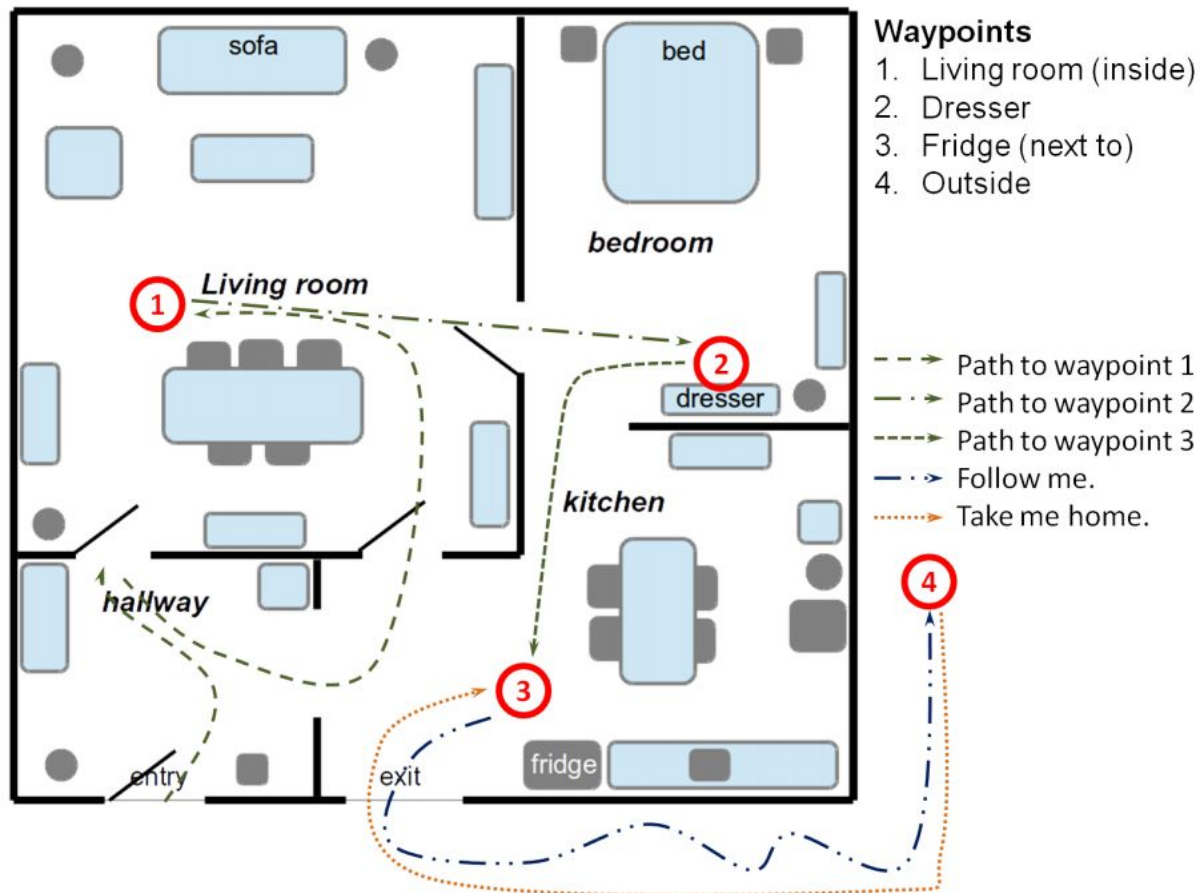
Estágio 1 - @HOME

- Manipulação e reconhecimento de objetos
 - O robô deve chegar a estante onde estão dispostos 10 objetos em prateleiras diferentes;
 - Identificar e pegar 5 dos objetos (um por vez);
 - Colocar em uma nova prateleira;
 - Opcional: O robô pode abrir uma pequena porta ou gaveta.



- Navegação

- Visitar waypoints;
- Seguir uma pessoa;
- Guiar pessoa no caminho de volta.



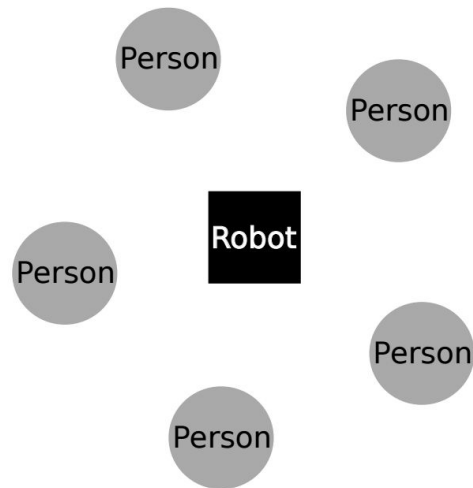
Estágio 1 - @HOME

- Reconhecimento de Pessoas
 - Identificar operador;
 - Extrair o máximo de informação da situação.



Estágio 1 - @HOME

- Reconhecimento de fala e teste de detecção de áudio
 - Primeira Etapa
 - Responder um conjunto de perguntas para um operador;
 - Segunda Etapa
 - Além do reconhecimento de fala, deve localizar de onde vem o som;
 - O robô deve olhar para quem está falando.



Estágio 1 - @HOME

- Seguir pessoas e guiar pessoas
 - Tem como objetivo **procurar, reconhecer, seguir e guiar** uma **pessoa** em **ambientes dinâmicos**;
 - O robô deverá **seguir uma pessoa fora da arena**;
 - **Orientar/guiar a pessoa** mostrando como **voltar para a arena**;



Estágio 1 - @HOME

- Robô de serviços gerais
 - Essa prova avalia a **interação das funcionalidades anteriores**.
 - Não existe uma sequência de tarefas pré definidas para essa prova;
 - O comando é composto por três ações que o robô precisa mostrar que sabe executá-las.
 - EX nível 1: Vá ao quarto, ache uma pessoa e lhe diga a hora.
 - EX nível 2: Vá até o quarto, ache a pessoa que está acenando e lhe diga a hora.
 - EX nível 3: Pegue a Fanta na mesa pequena e traga para mim, durante o percurso do robô o operador pode mudar de local.

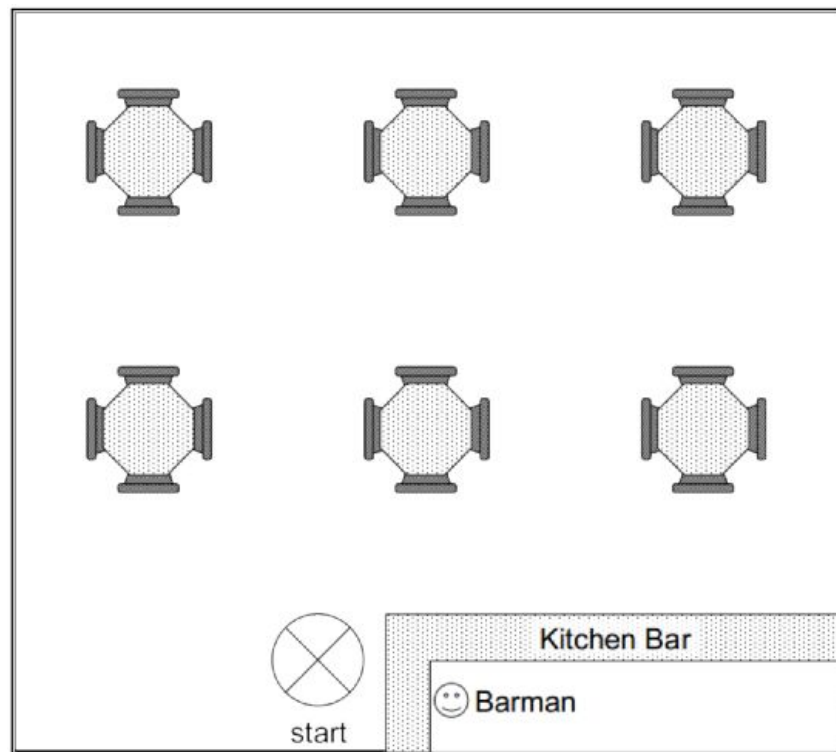


Estágio 2

Estágio 2 - @HOME

- Apresentação Livre (Open Challenge)
 - Demonstração de resultados de pesquisas recentes e as melhores habilidades dos robôs;
 - Avalia-se novas aplicações, interação homem-robô e valores científicos;
- Restaurante
 - O robô é testado em um ambiente real de um restaurante ou um shopping;
 - O robô terá que lidar com os pedidos dos clientes.

Estágio 2 - @HOME



Estágio 2 - @HOME

- EEGPSR
 - Essa prova avalia as habilidades do robô que são necessárias tanto na etapa 1 como na etapa 2 de anos anteriores;
 - Neste teste o robô tem que resolver várias tarefas durante um bom tempo (de 30 - 45 minutos);
 - Ou seja o teste é totalmente aleatório, não tem uma sequência pré-definida de coisas que serão executadas pelo robô;
 - A organização das ações é dada em três categorias que vão aumentando o nível de complexidade.

Final

Final - @HOME

- Demonstração final
 - Na demonstração final, cada equipe se classificou para as finais pode escolher livremente o que irão demonstrar. A demonstração é avaliada tanto por juiz interno como por um externo.



Resultados RoboCup 2016 (Alemanha)

RoboCup@Home

Award	Team	Points
1st Place	ToBI Bielefeld University	912
2nd Place	Tech United Eindhoven Eindhoven University of Technology	857
3rd Place	WrightEagle@Home University of Science and Technology of China	842
Best in Person Recognition	ToBI Bielefeld University	124 of 150
Best in Speech Recognition	WrightEagle@Home University of Science and Technology of China	130 of 150
Innovation Award	eR@sers Tamagawa University	-

TDP - Team Description Paper

ToBI - Team of Bielefeld The Human-Robot Interaction System for RoboCup@Home 2015

Sebastian Meyer zu Borgsen, Timo Korthals,
Leon Ziegler and Sven Wachsmuth

Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology (CITEC),
Bielefeld University, Inspiration 1, 33615 Bielefeld, Germany
<http://www.cit-ec.de/de/ToBI>

Abstract. The Team of Bielefeld (ToBI) has been founded in 2009. The RoboCup activities are embedded in a long-term research history towards human-robot interaction with laypersons in regular home environments. The RoboCup@Home competition is an important benchmark and milestone for this goal in terms of robot capabilities as well as the system engineering approach. For RoboCup 2015, we focus on two different aspects. First, mainly improved abilities for the perception-based understanding of the robot's environment. An Articulated Scene Model (ASM) is used to systematically fuse scene change events with the perception of the 3D room structure. This information is used to adopt the robot's behavior to the current situation. Another focus is the interaction with multiple mini robots to solve a complex task.

Team ToBi I RoboCup 2017 Qualification Video

