

Gislótica

Regras da competição (versão Open de Robótica@ISEP'2023)

Gislótica
Manipuladores Robóticos Industriais

Homepage: https://www.isep.ipp.pt/Page/ViewPage/openrobotica_ii

Email: mss@isep.ipp.pt

Data: fevereiro de 2023

I. Informações Gerais

O objetivo da competição Manipuladores Robóticos Industriais é promover a robótica e a educação na área da robótica de manipulação, num quadro de competição baseada em princípios de *fair play*. Adicionalmente pretende-se que seja uma competição numa área onde as competições são escassas, e que seja possível de ser implementada recorrendo quer a simuladores, de forma a que seja possível a implementação desta competição mesmo em instituições com menos recursos, quer com equipamentos reais.

Apesar do público alvo desta competição serem os alunos do ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto, a competição é aberta a participantes de instituições de ensino superior, de escolas profissionais, de escolas básicas e secundárias e a participantes que se inscrevam a título individual.

Esta competição será realizada com os robôs disponíveis nos laboratórios do ISEP, nomeadamente manipuladores das seguintes marcas:

- ABB Portugal (robôs ABB)
- Universal Robots Spain S.L (robôs Universal Robots)

Esta versão das regras (versão Open de Robótica@ISEP'2023) é a versão final das regras que estarão em vigor durante o Open de Robótica@ISEP'2023 e foram desenvolvidas tendo por base as regras para a mesma prova, desenvolvidas pela Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR).

Quaisquer dúvidas relativas a esta competição deverão ser colocadas através do endereço de email robodragster@lists.sprobotica.pt ou do endereço de email mss@isep.ipp.pt.

II. Especificação da competição

1. A competição envolve desenvolver uma solução, baseada num robô manipulador, para um problema proposto pela organização ou idealizado pela equipa.
2. A competição está dividida em duas categorias:
 - a) Manipuladores Industriais “Clássicos”: esta categoria envolve o desenvolvimento de soluções para um problema que envolvam a sua realização no menor tempo de ciclo possível;
 - b) Manipuladores Industriais Colaborativos: esta categoria envolve o desenvolvimento de soluções para um problema que envolvam obrigatoriamente a colaboração de robôs com humanos.
3. A competição encontra-se organizada em duas fases:
 - a) uma primeira fase, a decorrer no mês anterior ao Open de Robótica@ISEP, e que se desenrolará no ambiente de simulação; de aqui em diante, esta fase da prova será denominada de “Prova em Ambiente Simulado”;
 - b) uma segunda fase, a decorrer nos dias do Open de Robótica@ISEP, e que se desenrolará em ambiente real; de aqui em diante, esta fase da prova será denominada de “Prova em Ambiente Real”.
4. Não há limite para o número de equipas participantes na primeira fase. O número de equipas participantes na segunda fase poderá ser limitado, em função do número de manipuladores robóticos disponíveis no local do Open de Robótica@ISEP.

III. Especificação da Primeira Fase da Prova – Prova em Ambiente Simulado

1. Após a inscrição ser efetivada, a equipa receberá uma licença de *software* para o desenvolvimento da sua prova.
 - a) Caso alguma equipa pretenda participar recorrendo a um outro *software* de simulação de robôs (por exemplo, CoppeliaSim, ROS / Gazebo, Visual Components, WeBots, etc.), que não o disponibilizado pela organização do Open de Robótica@ISEP, também o poderão fazer. Neste caso, terão de ser as equipas a assegurar a licença necessária do *software*, caso este não seja de utilização livre.
2. Na categoria “Manipuladores Industriais “Clássicos””, no mês anterior ao arranque do Open de Robótica@ISEP será indicado às equipas o problema para o qual terão que propor uma solução. Esta proposta de solução deverá ser desenvolvida em ambiente de simulação e deverá ser “submetida” até ao dia do arranque do Open de Robótica@ISEP.
3. Na categoria “Manipuladores Industriais Colaborativos”, serão as equipas que terão de propor uma solução para um problema de colaboração entre robôs e humanos que tenham identificado. Esta proposta de solução deverá ser desenvolvida em ambiente de simulação e deverá ser “submetida” até ao dia do arranque do Open de Robótica@ISEP.
4. As propostas de cada equipa para a resolução do problema serão avaliadas pelo júri da prova, tendo por base critérios técnico-científicos e de exequibilidade da solução.
5. Do resultado da avaliação resultará uma classificação ordenada das equipas. Caso o número de equipas nesta fase exceda largamente o número de robôs disponíveis para a Prova em Ambiente Real, a organização pode limitar a participação nesta prova só às equipas que obtenham a melhor classificação na Prova em Ambiente Simulado.

IV. Avaliação da Prova em Ambiente Simulado

1. A avaliação da Prova em Ambiente Simulado será realizada através de:
 - a) uma apresentação técnica (com uma duração não superior a 15 minutos e que deverá ser baseada numa apresentação PowerPoint (ou outro suporte)) da sua proposta de resolução do problema, incluindo um vídeo da simulação desenvolvida;
 - b) o esclarecimento de eventuais dúvidas e a resposta a questões técnicas do júri.
2. A avaliação efetuada pelo júri deve seguir os seguintes critérios:
 - a) qualidade técnico-científica da proposta, avaliada com base na apresentação técnica para o júri; Ponderação = 30%;
 - b) exequibilidade da solução proposta e potencial de aplicação; Ponderação = 30%;
 - c) qualidade e sucesso da solução técnica apresentada, avaliada com base na apresentação técnica e vídeo da solução; Ponderação = 40%.
3. Cada membro do júri atribuirá 0-10 pontos por critério.
4. Os pontos atribuídos por cada membro são somados, e as equipas são classificadas de acordo com esta soma.
5. No caso de empates, o júri deve votar a ordenação das equipas empatadas, tendo o representante da Comissão Organizadora da competição capacidade de desempatar, se necessário.

V. Especificação da Segunda Fase da Prova – Ambiente Real

1. Na categoria “Manipuladores Industriais “Clássicos””, será indicado às equipas o problema para o qual terão que implementar uma solução. Esta solução deverá ser desenvolvida recorrendo ao robô disponibilizado pela organização e deverá ser apresentada ao júri da prova, na sessão de apresentação.
2. Na categoria “Manipuladores Industriais Colaborativos”, as equipas terão que implementar uma solução para o problema de colaboração entre robôs e humanos que identificaram. Esta solução deverá ser desenvolvida recorrendo ao robô disponibilizado pela organização e deverá ser apresentada ao júri da prova, na sessão de apresentação.
3. As soluções de cada equipa para a resolução do problema serão avaliadas pelo júri da prova, tendo por base critérios técnico-científicos e de exequibilidade da solução.

VI. Avaliação da Prova em Ambiente Real

1. A avaliação da Prova em Ambiente Real será realizada através de uma sessão de apresentação que constará de:
 - a) uma apresentação técnica (com uma duração não superior a 20 minutos e que deverá ser baseada numa apresentação PowerPoint (ou outro suporte)) da sua proposta de resolução do problema;
 - b) o esclarecimento de eventuais dúvidas e a resposta a questões técnicas do júri;
 - c) uma apresentação não-técnica curta em conjunto com uma demonstração pública (com uma duração não superior a 30 minutos), respondendo simultaneamente a desafios lançados pelo público e/ou pelo júri;
 - d) na categoria “Manipuladores Industriais “Clássicos””, a apresentação da solução no robô deverá ser efetuada em modo manual e só um membro da equipa (o que opera a consola de programação) deverá estar dentro do volume de trabalho do robô.
2. A avaliação efetuada pelo júri deve seguir os seguintes critérios:
 - a) qualidade técnico-científica da proposta, avaliada com base na apresentação técnica para o júri; Ponderação = 25%;
 - b) qualidade da solução proposta; Ponderação = 25%;
 - c) capacidade de apresentar a solução ao público, avaliada com base na forma como a apresentação não-técnica e a demonstração pública são realizadas pela equipa; Ponderação = 20%;
 - d) qualidade e sucesso da demonstração, avaliada com base na demonstração pública; Ponderação = 30%.
3. Cada membro do júri atribuirá 0-10 pontos por critério.
4. Os pontos atribuídos por cada membro são somados, e as equipas são classificadas de acordo com esta soma.

5. No caso de empates, o júri deve votar a ordenação das equipas empatadas, tendo o representante da Comissão Organizadora da competição capacidade de desempatar, se necessário.

VII. Júri da Prova

1. A competição é conduzida sob a supervisão de um júri, constituído preferencialmente por um número ímpar de indivíduos, de acordo com as seguintes orientações:
 - a) 1 ou 2 investigadores da academia (com Doutoramento), de preferência com atuação na área da automação e robótica;
 - b) 1 ou 2 individualidades ligadas à indústria, de preferência com atuação na área da automação e robótica;
 - c) 1 membro da Comissão Organizadora da competição.
2. Quaisquer dúvidas relativas à interpretação destas regras são decididas pelo júri da prova.
3. Em caso de incumprimento das regras da competição, ou de falta de *fair play* por um, ou mais, membros de uma equipa, o júri tem o direito de impor uma penalidade na forma de subtração de pontos à equipa incumpridora.
4. No caso de comportamentos dos membros da equipa que afetem padrões morais, bons costumes a dignidade humana, os sentimentos religiosos ou a segurança dos participantes, o júri tem o direito de impor uma penalidade na forma de subtração de pontos à equipa incumpridora ou, em casos considerados mais graves, pode mesmo decidir pela desclassificação da equipa.
5. As decisões do júri são definitivas e delas não há a possibilidade de recurso.

VIII. Divulgação de dados pessoais e partilha de informação com o(s) patrocinador(es)

1. A inscrição de uma equipa nesta competição, implica que os membros da equipa concordam com a recolha e publicação de informação básica sobre os membros da equipa, nomeadamente, a marca do robô, o nome da equipa e dos seus elementos, o nome da instituição dos membros da equipa, e permitem a recolha de fotos e vídeos no local onde decorre a competição e zonas anexas e a sua divulgação, pelos organizadores do evento e eventuais parceiros, sem necessidade de informar as equipas.
2. A inscrição de uma equipa nesta competição, implica que os membros da equipa concordam com a partilha das simulações / dos programas que desenvolvam com a(s) empresa(s) patrocinadora(s) da prova.