

Gislotica

Desafio para a competição Gislotica Manipuladores Robóticos Industriais

Open de Robótica@ISEP 2025

Atualmente, muitas empresas da área das louças e faianças começam a procurar soluções que lhes permitam automatizar parte das suas operações de produção de peças. Algo que começa a ser procurado com alguma frequência, é a possibilidade de utilizar robôs industriais para a pintura das peças. Inspirado por esta necessidade, o objetivo é desenvolver a programação para um manipulador robótico funcionar como um pintor de peças cerâmicas, com geometria não planar.

Objetivo do desafio: os participantes devem implementar um algoritmo para converter uma imagem (fornecida sob a forma de um ficheiro bitmap com uma dimensão máxima de 256 x 256 píxeis) em coordenadas x , y e cores (RGB). O robô deve, posteriormente, ser capaz de desenhar a imagem básica ou as figuras geométricas presentes no ficheiro bitmap numa peça com geometria não planar, numa área com uma dimensão máxima correspondente a uma folha A4.

Volume de trabalho do robô: dentro do volume de trabalho do robô e sensivelmente à frente deste, situar-se-á uma peça com geometria cilíndrica sobre a qual deverão ser efetuados os desenhos. Adicionalmente, estarão dentro do volume de trabalho do robô 3 marcadores, com 3 cores diferentes – vermelho, verde e azul.

Avaliação: a avaliação será realizada tendo por base os seguintes critérios:

- qualidade do desenho: a precisão e clareza do desenho final.
- tempo de execução: tempo necessário para completar o desenho.

Durante o Open de Robótica@ISEP, o robô que será utilizado é um robô ABB IRB 120 (https://library.e.abb.com/public/7aa0711a20fa41c49a8fdf3bbc3d5bb0/IRB120-Rev.J-ROBO149EN_D.pdf).

Challenge for the Gislatica Industrial Robotic Manipulators competition

Nowadays, many companies in the tableware and faience industry are starting to look for solutions that allow them to automate part of their production operations. Something that is starting to be sought out with some frequency is the possibility of using industrial robots to paint the pieces. Inspired by this need, the aim is to develop the programming for a robotic manipulator to work as a painter of ceramic parts with non-planar geometry.

Objective of the challenge: participants must implement an algorithm to convert an image (provided in the form of a bitmap file with a maximum size of 256 x 256 pixels) into x , y and colour coordinates (RGB). The robot must then be able to draw the basic image or geometric figures present in the bitmap file on a part with non-planar geometry, in an area with a maximum size corresponding to an A4 sheet of paper.

Robot's working volume: within the robot's working volume and roughly in front of it, there will be a part with a cylindrical geometry on which the drawings should be made. In addition, there will be 3 markers inside the robot's working volume, with 3 different colours - red, green and blue.

Assessment: the assessment will be based on the following criteria:

- quality of the drawing: the precision and clarity of the final drawing.
- execution time: time taken to complete the drawing.

During the Robotics Open@ISEP, the robot that will be used is an ABB IRB 120 robot (https://library.e.abb.com/public/7aa0711a20fa41c49a8fdf3bbc3d5bb0/IRB120-Rev.J-ROBO149EN_D.pdf).