

ELABORAÇÃO DE PROTÓTIPOS ROBÓTICOS PARA PARTICIPAÇÃO EM COMPETIÇÕES

DEVELOPMENT OF ROBOTIC PROTOTYPES FOR PARTICIPATION IN COMPETITIONS

Alexandre Domingues Gonçalves^{1*}, Clara Nascimento do Amaral¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), campus Niterói - Rio de Janeiro, Brasil

*Autor para correspondência: alexandre.domingues@ifrj.edu.br

Resumo: Em uma competição de robótica existem várias situações (modalidades) que têm de ser atendidas ou resolvidas, vencendo a solução que alcançar o melhor desempenho. Essas modalidades são simulações da realidade, mas em escala acadêmica, como o caso dos protótipos seguidores de linha que tem o objetivo de atravessar ambientes acidentados para o resgate de vítimas humanas. A solução, na forma de protótipos robóticos, é desenvolvida por grupos de alunos separados em categorias, conforme o seu nível escolar. Além do conhecimento técnico necessário na elaboração das montagens eletrônicas e na programação dos módulos de comando, os alunos são encorajados a resolver o problema da forma mais inovadora, estimulando o espírito de colaboração, criatividade e pensamento crítico. Face a pandemia, as competições substituíram as disputas presenciais com montagens físicas por plataformas online de simulação robótica, onde as equipes participantes desenvolvem apenas a programação para os protótipos virtuais que tem um comportamento similar aos protótipos físicos. O projeto proposto consiste na criação de equipes no campus Niterói, na capacitação dos alunos, na organização e elaboração das montagens eletrônicas para apresentação em eventos de competição de robótica. A primeira equipe criada no projeto, a Nitec, estreou na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), em 2020, com menos de 1 mês de projeto, alcançando bons resultados. No ano seguinte, agora com 2 equipes (Nitec e Wall-if), foram alcançadas a 13ª e a 16ª posições. Para 2022, prevendo o retorno presencial e a continuidade da plataforma on-line de simulação, as equipes trabalharão em duas frentes, no desenvolvimento dos protótipos eletrônicos e no aprimoramento dos algoritmos para a versão de simulação online.

Palavras-chave: robótica, competição, automação,

Abstract: In a robotics competition there are several situations (modalities) that have to be met or solved, and the solution that achieves the best performance wins. These modalities are simulations of reality, but on an academic scale, such as the case of the line-following prototypes that have the objective of crossing accident environments to rescue human victims. The solution, in the form of robotic prototypes, is developed by groups of students separated into categories, according to their school level. Besides the technical knowledge required in the elaboration of the electronic assemblies and in the programming of the command modules, the students are encouraged to solve the problem in the most innovative way, stimulating the spirit of collaboration, creativity, and critical thinking. Because of the pandemic, competitions have replaced physical assemblies with online robotic simulation platforms, where participating teams develop only the programming for virtual prototypes that behave similarly to physical prototypes. The proposed project consists in the creation of teams on the Niterói campus, the training of the students, the organization and elaboration of the electronic assemblies for presentation in robotics competition events. The first team created in the project, Nitec, debuted in the Brazilian Robotics Olympiad (OBR), in 2020,

with less than 1 month of the project, achieving good results. In 2021, with two teams (Nitec and Wall-if), in the same competition, they reached the 13th and 16th positions, respectively. For 2022, anticipating the return in person and the continuity of the online simulation platform, the teams will work on two fronts, developing the electronic prototypes and improving the algorithms for the online simulation version.

Keywords: robotics, competition, automation