

Prof. Fabrício Junqueira

fabri@usp.br

Indústria 4.0

Está posto de forma ampla pois ele abrange possíveis combinações das principais tecnologias relacionadas à Indústria 4.0: Sistemas Cíber Físicos (CPS), Internet das Coisas (IoT), Gêmeo Digital, Arquitetura Orientada a Serviços (SOA), Computação em Nuvem e Big Data (este último não sendo tão importante no meu caso pois seria mais relacionado à linha de pesquisa de outros professores como Fábio Cozman ou Eduardo Cabral). Os trabalhos devem seguir o Modelo de Arquitetura de Referência para a Indústria 4.0 (RAMI 4.0). As implementações podem envolver o uso de CLPs, Raspberry PI com Windows IoT e Arduino, dependendo do que se deseje projetar. Outras tecnologias que podem ser necessárias são RFID e OPC (*OLE for Process Control*).

CLP utilizando Raspberry PI

Projetar e implementar um programa que emule o funcionamento de um CLP em uma placa Raspberry PI 3. Sugere-se que seja utilizado no Raspberry 3 o Windows 10 IoT, para que o programa seja implementado na linguagem C#. O programa deve reconhecer um programa contendo o mapeamento dos I/Os do Raspberry PI 3 e um arquivo XML contendo a descrição da rede de Petri – a Rede de Petri pode ser criada em qualquer programa Desktop que exporte para o formato XML.

Utilização do Microsoft Kinect 2.0 na avaliação e/ou reabilitação de pacientes

Na área de reabilitação, algumas linhas de trabalho utilizam o Nintendo Wii e/ou o Microsoft Kinect. O intuito é, em conjunto com um Prof. Luzimar, do CEPE USP (<http://www.cepe.usp.br/?courses=atividade-fisica-para-coluna>) definir um escopo de uso do Kinect 2.0, seja para auxiliar na execução de exercícios de reabilitação, seja na avaliação da evolução dos pacientes durante o tratamento. Neste projeto, utiliza-se o Microsoft Kinect 2.0. É necessário programar em C# utilizando o Microsoft Visual Studio e aprender a trabalhar com o Kinect SDK 2.0. Há a possibilidade de utilizar o Kinect 1.0, porém o projeto será compatível com versões do Windows anteriores ao 10.