Ferramenta Didática para a Simulação do Controle de Sistemas de Eventos Discretos

Tsugawa, M. F. - aluna da EPUSP, curso de Eng. Mecatrônica. São Paulo, SP

Miyagi, P. E. - Prof. Dr da EPUSP, curso de Eng. Mecatrônica, São Paulo, SP

O controle de SED's (Sistemas de Eventos Discretos) constitui-se numa tecnologia chave nos processos de automatização e integração, não só do ambiente industrial mas também de outras áreas como escritórios e edifícios. É fundamental, portanto, que o engenheiro ou o especialista na área de automação tenha os conceitos e as técnicas envolvidas em SED's muito bem sedimentadas e que saiba aplicá-las devidamente. O presente trabalho surgiu da necessidade e importância de se ter uma ferramenta que pudesse auxiliar no aprendizado de SED's, desde os conceitos básicos até a concepção de algoritmos de controle para serem testados e analisados.

A ferramenta em questão possui uma interface gráfica amigável de simulação de um elevador, cujo comportamento se encaixa perfeitamente ao objeto do estudo, ou seja, ao controle de SED's. Ela funciona segundo uma lógica de controle concebida por meio de uma linguagem de alto nível (por exemplo, o MFG/PFS que é uma derivação das Redes de Petri) previamente definida nas opções de entrada do algoritmo de controle do menu principal. O simulador e o controlador são executados paralelamente, atuando no mesmo conjunto de variáveis. Atenção especial deve ser dada à caracterização das variáveis, pois existem aquelas que podem ser alteradas somente pelo controlador e as que são modificadas unicamente pelo controlador. A entrada de comandos, neste caso o acionamento do botão para solicitação até ou de um determinado andar, é feita por meio do "click" do mouse. O aplicativo permite ainda que o usuário defina o número de andares e o número de elevadores (até o limite máximo de 8 e 3, respectivamente), destacando a possibilidade de conceber o controlador segundo dois aspectos, o absoluto e o referencial

O aplicativo foi desenvolvido numa abordagem orientada a objeto (em linguagem C++), onde os elementos constituintes do conjunto do elevador são tratados como objetos com parâmetros e funções de manipulação bem definidas. Outra característica é o desenvolvimento do mesmo para ambiente Windows, de forma a permitir a abertura de várias janelas (elevador, botões internos, controlador) na mesma tela e a execução simultânea desses módulos, possibilitando simular o que ocorre na prática, que é a troca de dados (sinais) e a decisão "em tempo real" da seqüência de operações a ser executada

A versão atual da ferramenta foi utilizada no Laboratório de Automação/Domótica da VI Escola Brasil-Argentina de Informática, onde sua eficácia foi confirmada. Atualmente está sendo desenvolvida uma nova versão que reconsidera um módulo do controlador mais independente do módulo de simulação, para aumentar o grau de liberdade na concepção de algoritmos de controle.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA ENGENHARIA

ANAIS
CICTE-93

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM ENGENHARIA

EESC - USP
Biblioteca
CAMPUS DE S. CARLOS

São Carlos, 13 a 16 de dezembro de 1993