

Resumo

A vasta utilização de autómatos programáveis na implementação de sistemas de automatização industrial, torna imperativo a percepção das diferentes etapas envolvidas no desenvolvimento destes sistemas.

O trabalho desenvolvido no âmbito da presente dissertação de mestrado, teve como objectivo a concepção de um conjunto integrado de ferramentas de software de índole didáctico, de apoio ao desenvolvimento de sistemas automatizados baseados em autómato programável, que permitissem executar em PC todas as etapas do desenvolvimento destes sistemas, nomeadamente a modelação em GRAFCET do comportamento do sistema automatizado, a codificação do programa do autómato programável e por fim o teste e a validação do programa.

O núcleo destas ferramentas consiste num simulador de autómato programável que permite editar e simular a execução de programas do AP, tendo a montante um editor de GRAFCET e um editor de texto e a jusante simuladores de processos físicos.

O programa a ser executado pelo simulador pode ser implementado em lista de instruções, utilizando o editor de texto que lhe está directamente associado, ou graficamente através do editor de grafcet desenvolvido.

Uma vez que se trata de um sistema didáctico, o simulador foi dotado de uma interface, onde estão disponíveis, e passíveis de serem condicionados pelo utilizador, os vários módulos e funcionalidades implementados, nomeadamente, entradas, saídas, flags auxiliares, temporizadores e contadores. Através desta interface o utilizador pode efectuar a actuação das entradas, visualizar o estado das saídas e flags auxiliares, configurar e visualizar a evolução dos temporizadores e contadores e definir os modos de funcionamento dos temporizadores.

Como etapa final de desenvolvimento, pode-se efectuar a ligação do simulador do AP a um simulador de sistema físico, de forma a permitir simular um sistema automatizado real.

Abstract

The project developed within this post-graduation lecture aimed at designing a set of software tools for didactic purpose, in support of the development of automated systems based on a programmable logic device (PLC), which would allow the achievement in PCs of all the steps of development of these systems, chiefly the monitoring in GRAFCET of the automated system's behaviour, the program encoding of the PLC itself and, in the end, testing and reliability of the program.

The core of these tools is a PLC simulator which allows editing and acting running of PLC programmes, with the previous set of an GRAFCET editor text editor, and any simulators of physical process in the end.

The programme to be run by the simulator can be implemented by means of a string of commands, by using the text editor directly coupled to it, or graphically by means of the GRAFCET editor developed.

Since it is a teaching system, the simulator was designed with a interface, where eventually under the user's monitoring.

The different modes and accomplishments developed are available, such as, inputs, outputs, auxiliary flags, timers and counters. Through the interface the user can actuate the inputs, display the outputs and auxiliary flags state, configure display the timers and counters at work and define the settings of the timers.

As a final step of development the simulator can be connected to a physical system simulator which will allow the acting of a real automated system.