



Instituto Politécnico, Nova Friburgo
August 30th - September 3rd, 2004

Paper CRE04 - AC13

Comparação Entre Métodos de Projeto de Controle de Sistemas a Eventos Discretos e Sua Implementação em CLP.

Francisco de Assis C. da Silva Neto¹,

Victor J. De Negri² e Rodrigo B. Souto³

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico (CTC),
Departamento de Engenharia Mecânica,
Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (LASHIP),
Campus Universitário, Cx. P. 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil
¹assisneto@emc.ufsc.br, ²victor@emc.ufsc.br, ³rsouto@emc.ufsc.br

Sistemas a eventos discretos (SEDs) são aqueles nos quais a percepção de ocorrências à sua volta se dá pela recepção de estímulos, denominados eventos. Estes eventos são, por sua natureza, instantâneos, o que lhes confere um caráter discreto no tempo. Estes sistemas, em oposição aos sistemas de variáveis contínuas, os quais são tratados pela teoria de controle clássica, exigem novos métodos de análise [1]. Este trabalho tem como objetivo comparar, através de um exemplo prático, a utilização de diferentes ferramentas de projeto de controladores de SEDs, sendo estas: Álgebra Booleana [2], modelagem de SEDs utilizando-se Autômatos [1] e teoria de controle supervisorio modular local (TCSML) [3]; bem como as vantagens e desvantagens do uso de cada método na hora de sua implementação [4,5] em um Controlador Lógico Programável (CLP). Neste caso específico um CL151-DP Bosch [6] está sendo usado para controlar a interação entre dois painéis de comando e uma unidade de potência hidráulica, com recursos compartilhados (bombas hidráulicas, acumulador, válvulas), que é utilizada para suprir uma bancada hidráulica didática [7] do Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (LASHIP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com as soluções já obtidas, é feita uma comparação entre os métodos (Álgebra Booleana, Modelagem por Autômatos e TCSML) quanto à facilidade de utilização dos métodos por parte do projetista, à clareza do programa resultante, à facilidade de criação do código, ao espaço físico de memória necessário para o programa, à facilidade de manutenção, à robustez e ao tempo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- [1] Cury, J. E. R., Teoria de controle supervisorio de sistemas a eventos discretos, *V simpósio brasileiro de automação inteligente*, Canela, RS (2001).
- [2] Bollmann, A., Fundamentos da automação industrial pneumática: projeto de comandos binários eletropneumáticos, *ABHP*, São Paulo, SP (1996).
- [3] Queiroz, M. H., Cury, J. E. R., Controle supervisorio modular de sistemas de manufatura, *Revista de controle e automação SBA e Anais do XIII CBA*, Florianópolis, SC (2000).
- [4] De Negri, V. J., Integração da tecnologia hidráulica e pneumática com CLP's, Florianópolis, SC (1999).

- [5] Agnelo, D. V., **Implementação de estrutura de controle de sistema a eventos discretos em controlador lógico programável utilizando a teoria Controle Supervisório Modular Local**, *PUC-PR*, Curitiba, PR (2003).
- [6] Bosch, CL150, CL151, CL150A, CL151A, -DP, -CAN, -IBS, -DEV, **Manual / Operations List**, Alemanha (2000).
- [7] SOUZA, A.D. C. **Projeto do sistema de controle de uma bancada didática para posicionadores Eletro-Hidráulicos Proporcionais**, *Trabalho de Fim de Curso (Engenharia de Controle e Automação Industrial)*, Florianópolis, SC (2003).