

Aplicação de controle modular em um processo industrial de manufatura

First Author¹, ii Author¹ and iii Author¹

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Via do
Conhecimento, Pato Branco, 85503-390, PR, Brasil.

Contributing authors: iauthor@gmail.com; iiauthor@gmail.com;
iiiauthor@gmail.com;

Abstract

ABSTRACT

Keywords: SEDs, Industry 4.0, TCS

1 Introdução

Citação [1]

1.1 Sistemas a Eventos Discretos

1.2 Controle Supervisório

1.3 Controle Modular

1.4 Processo industrial de manufatura

A Fig. 1 apresenta uma simulação para a planta industrial. A composição da planta é a seguinte:

- Mesa centralizadora com teste de chapa;
- 5 robôs manipuladores;
- 4 prensas;
- Esteira para destinação final das peças;

TODO: descrever processo de manufatura, aqui ou na introdução?

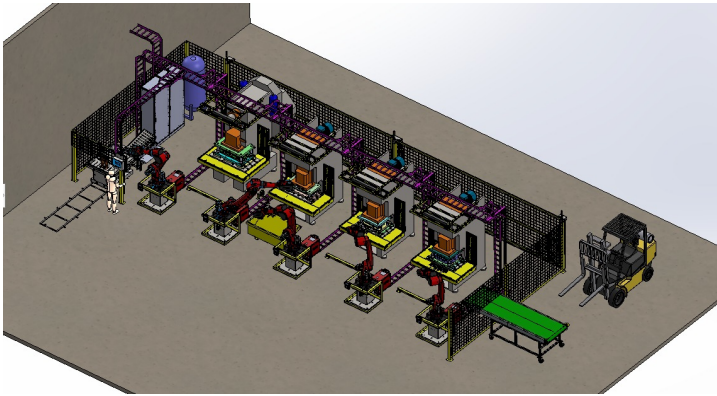


Fig. 1: Planta industrial

2 Modelos projetados

2.1 Plantas

Robôs 1 e 2

TODO: descrição do funcionamento dos robôs

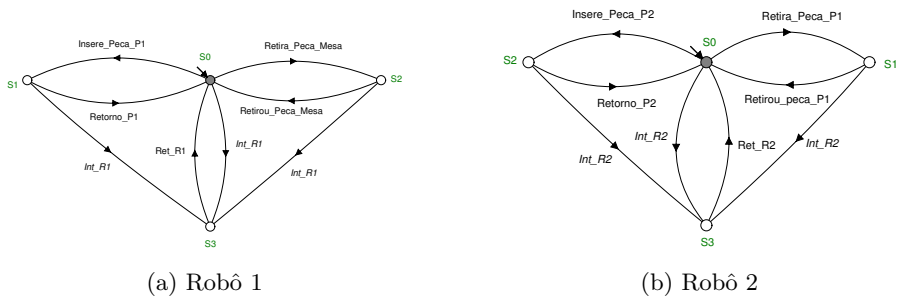
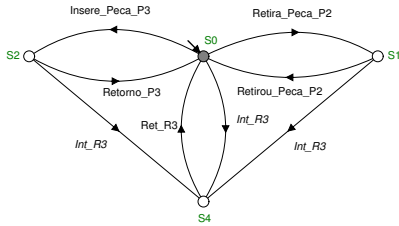


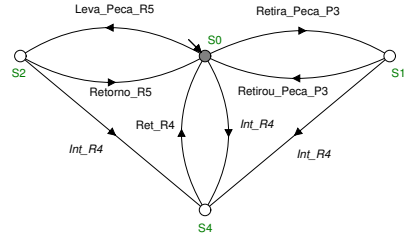
Fig. 2: Planta Robôs 1 e 2

Robôs 3 e 4

TODO: descrição do funcionamento dos robôs



(a) Robô 3



(b) Robô 4

Fig. 3: Planta Robôs 3 e 4

Robô 5

TODO: descrição do funcionamento do robô

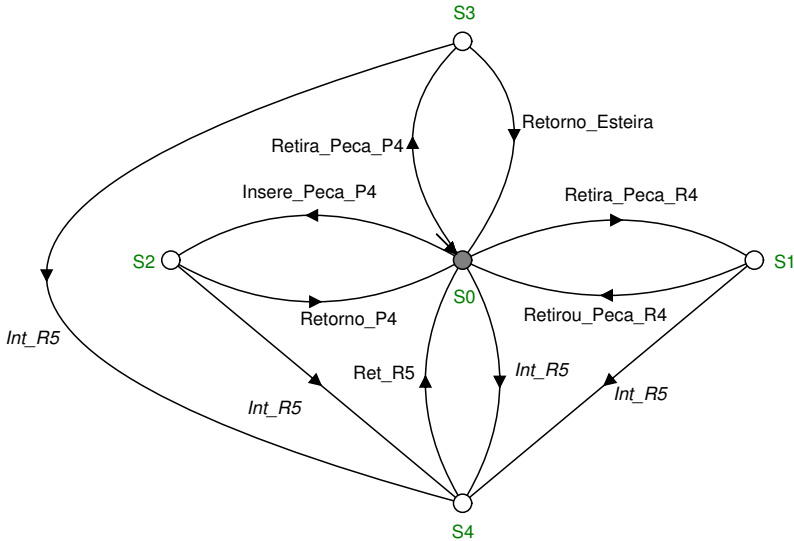


Fig. 4: Planta Robô 3

Todas as prensas têm o mesmo modelo, a seguir apresenta-se o modelo genérico para as prensas.

TODO: descrever funcionamento esperado para uma prensa.

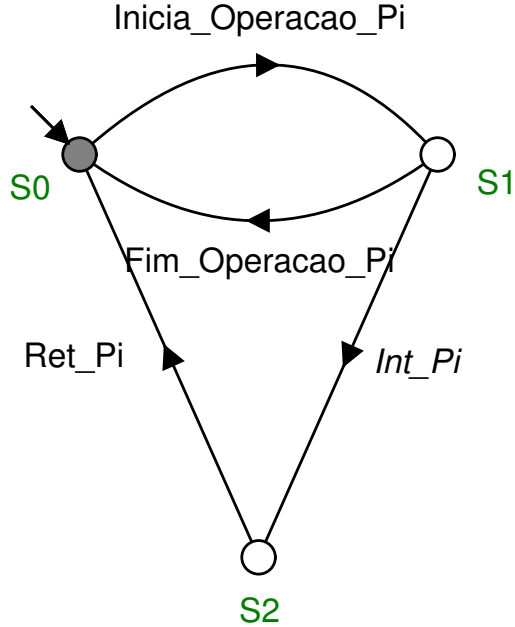


Fig. 5: Planta Prensa

2.2 Especificações

Especificação 0 inicia o processo de manufatura com a detecção de peça na mesa centralizadora.

TODO: descrição dos eventos permitidos e bloqueados

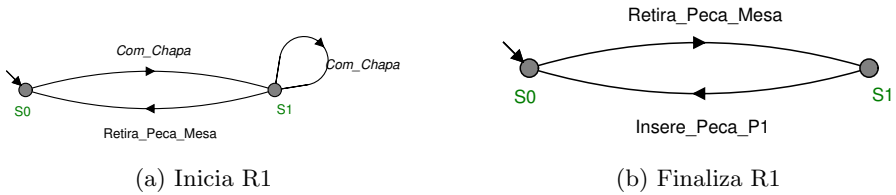


Fig. 6: Especificação 0

As especificações para início e fim das prensas são semelhantes. Aqui será apresentado apenas sincronização de início e fim da prensa 1, o modelo é replicado para as prensas 2, 3 e 4.

TODO: descrição de comportamento esperado de uma prensa, talvez.

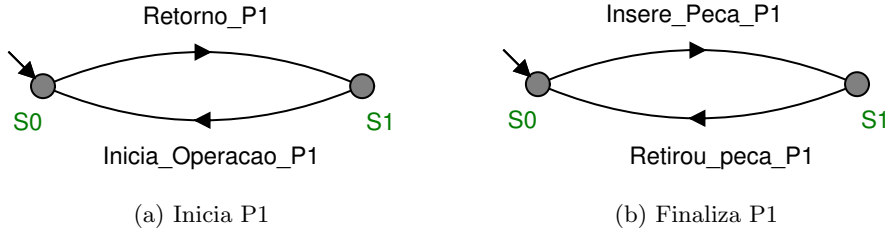


Fig. 7: Especificação 1

As especificações para sincronização dos robôs 2, 3 e 4 são semelhantes, a seguir será apresentada a sincronização do robô 2. **TODO:** descrever passo a passo do funcionamento, buscar na prensa, entregar para proxima prensa.

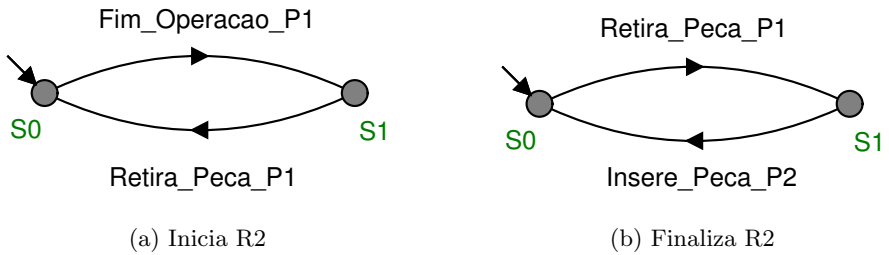


Fig. 8: Especificação 2

O robô 5 por realizar a função de realizar a entrega da peça manufaturada em uma esteira contem especificações extras para sincronizar essa entrega.

TODO: descrição do comportamento esperado de R5 talvez

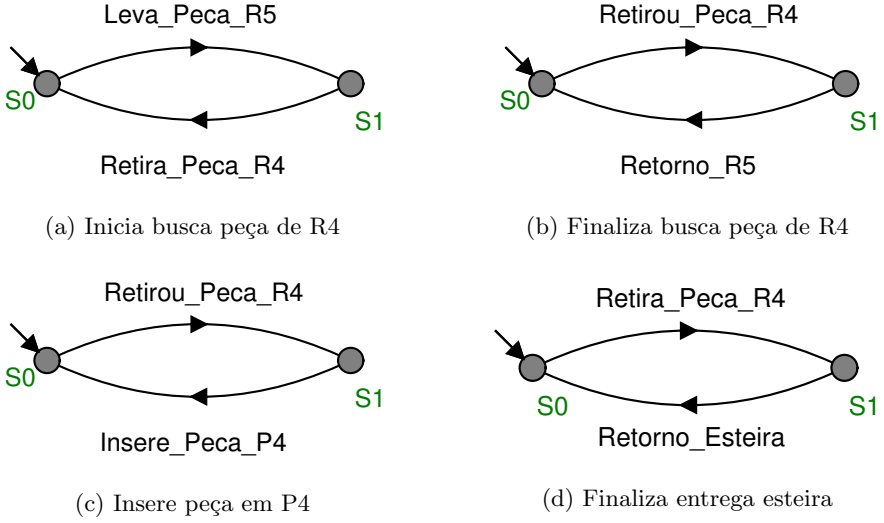


Fig. 9: Especificação 3

2.3 Solução de controle modular

TODO: descrição de qual especificação interage com quais plantas e exemplo de estrutura modular. E0 inicia R1 interage com Robo 1 e Sensor Chapa, mas não com Prensa 1.

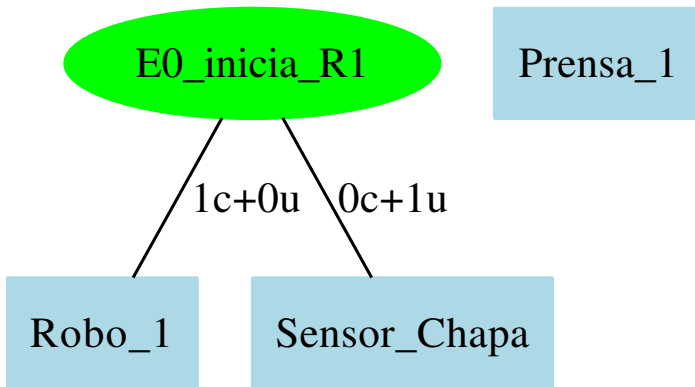


Fig. 10: Planta industrial

TODO: supervisor para cada especificação e composição de todos os supervisões com número de estados.

3 Conclusões

References

- [1] Ramadge, P.J.G., Wonham, W.M.: The control of discrete event systems. Proceedings of the IEEE **77**(1), 81–98 (1989). <https://doi.org/10.1109/5.21072>