Introdução:

Obter um retorno personalizado através de um sistema inteligente de controle e automação de processos é uma poderosa ferramenta para otimizar a produção industrial, reduzir riscos e custos operacionais. Muitos sistemas inteligentes ainda são concebidos através de um conjunto de regras inicias que são continuamente analisadas, gerando decisões a partir delas. Outros conseguem com o passar do tempo aprender novos conhecimentos, mas são ineficazes quando demonstrar através de símbolos, como inferiram tal informação. Com o passar do tempo, essas regras acabam se tornando obsoletas devido uma série de fatores, por exemplo, o desgate natural dos equipamentos, mudanças na composição do óleo bruto, e/ou alterações físicas na tubulações, gerando assim, tomadas de decisões errôneas que acabam levando a problemas graves, como desastres ambientais ou perdas de produção. Neste artigo, será apresentado uma arquitetura de um agente Neural-simbólico cognitivo (NSCA - Neural-Symbolic Cognitive Agents) que tem como ideia principal a capacidade de aprender e raciocinar sobre as ações tomadas pelo operador, favorecendo assim a uma decisão mais efetiva. A arquitetura NSCA combina aprendizagem neural e raciocínio com a representação simbólica do conhecimento (regras), sendo capaz de codificar o conhecimento do especialista, aprendendo novas hipóteses através dos dados observados, e inferir novas crenças com base nestas hipóteses.

Objetivos:

Para manterem-se competitivas no mercado globalizado, as indústrias petroquímicas têm aumentado o nível de automação de suas unidades. Hoje, por exemplo, não existe refinaria de petróleo que não use algum tipo de ferramenta avançada de engenharia para melhorar seus resultados (MORO, 2003). O artigo propõe abordar problemas de aplicação da arquitetura do Agente Neural-Simbólico Cognitivo (NSCA) descrito em [6], [7] para desenvolver um modelo robusto que sugere ação correta ou mesmo a intervenção do operador em situações extremas protegendo não somente a segurança dos trabalhadores e a preservação dos equipamentos, como também, o aumento da produção e a redução de custos.

Metodologia:

Conclusão:

Agradecimentos:

Referência:

[1] L. G. Valiant, “Three problems in computer science,” Journal of the ACM (JACM), vol. 50, no. 1, pp. 96–99, 2003.

[2]

[3] MORO, L.F.L. (2003). Process Technology in the Petroleum Refining Industry – Current Situation and Future Trends, Computers and Chemical Engineering, 27(8- 9), 1303-1305.