Newsletter

São Paulo Section ISA

Novembro / 2011

Editorial

Esta é a sexta e última edição de 2011 do newsletter bimestral da ISA Seção São Paulo. Nesta edição, são apresentados três artigos técnicos, além de uma mensagem institucional da ISA para o Programa de Mentores.

Apresentamos também um resumo do nosso último ETM (Encontro Técnico Mensal), realizado em Cubatão no dia 17 de Novembro, na RPBC (Refinaria Presidente Bernardes) na IERB, cujo tema foi "FDT/DTM, EDDL, FDI & Gerenciamento de Ativos".

Confira também o calendário de eventos de 2012 atualizado.

Carlos Gury – ISA Seção SP – Comitê de Publicações
A.Tomé Guerra – ISA Seção SP – Comitê de Publicações

Visitem também o nosso site: www.isasp.org.br

Nesta Edição!

EVENTOS:
- ETM sobre FDT/DTM, EDDL, FDI & Gerenciamento de Ativos
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_2

ARTIGOS TÉCNICOS:
- E/S Sem Fio para o NI CompactRIO da NATIONAL
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_3

- Grupo FDI irá organizar o Fieldbus
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_4

- Confiabilidade Humana - um componente básico para as Indústrias de Processo
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_5

INSTITUCIONAL:
- **Mensagem Institucional ISA– Programa de Mentores**
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_6

CALENDÁRIO:
- Calendário oficial de eventos para o ano de 2012 atualizado
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_7

ASSOCIE-SE à ISA:
http://www.isasp.org.br/site/newsletter/Novembro_2011_pag_8

ISA SP ORGANIZA EVENTO SOBRE FDT/DTM, EDDL, FDI E GERENCIAMENTO DE ATIVOS - NA RPBC EM 17-11-2011

Aconteceu no ultimo dia 17 de novembro de 2011, nas dependências da Refinaria Presidente Bernardes (RPBC) em Cubatão, mais um dos Eventos Técnicos promovidos pela Seção SP. O referido evento contou com o tema “FDT/DTM, EDDL, FDI e Gerenciamento de Ativos” e reuniu mais de 50 pessoas do segmento de Instrumentação e Automação Industrial.

A empresa SMAR, por intermédio de seu colaborador, Sr. Cleber Fonseca, palestrou sobre o tema “EDDL, FDT/DTM, FDI & Gerenciamento de Ativos”, onde enfatizou que no passado existiam diferentes ferramentas de configuração para cada tipo de instrumento e/ou sistema, além da diversidade de protocolos, mas que atualmente existe uma padronização disputada entre o EDDL/EDD e o FDT/DTM, onde cada um desses padrões tem suas vantagens/desvantagens; porém os usuários já poderão em breve contar com um padrão que unificará as vantagens dos 2 protocolos (juntando o EDDL que é bom para funções de Asset, e o FDT que é bom para configuração/parametrização). Essa nova padronização denominada FDI usará arquitetura cliente/servidor e reaproveitará os desenvolvimentos das 2 tecnologias atuais, as quais se concluiu serem complementares e eliminando-se as redundâncias de funcionalidades.

A empresa SIEMENS, através do Sr. Marcos Lacroce, abordou o tema “Inovação em Gerenciamento de Ativos” abordando a integração de ativos de sistemas, instrumentação e equipamentos elétricos, dividindo-os em 3 níveis de conjuntos de ativos, onde no nível superior estariam os computadores e servidores, no nível intermediário estariam as redes e switches, e no nível inferior estariam os controladores ou CLPs, módulos de I/O, redes de campo, instrumentos e sensores, CCMi e dispositivos elétricos, além de alguns equipamentos mecânicos mais críticos (bombas centrífugas, trocadores de calor, etc.). Para estes equipamentos mecânicos foram desenvolvidos assets inteligentes (algoritmos especiais) onde, por exemplo, no caso de uma bomba centrífuga, mescla medições de consumo de energia, vazão, pressão na entrada, pressão na sucção, temperatura do fluido, etc., permitindo uma manutenção preditiva baseada no algoritmo que julga as diversas variáveis, além de apresentar informações estatísticas do conjunto de medições, e informando desvios do tipo: má operação, operação a seco, alta concentração e gás, bloqueio, cavitação, desperdício de energia, etc.

Já a empresa WESTCON, através do Sr. Erik Maran, abordou o tema “Gerenciamento de Ativos e Diagnóstico Remoto em Redes Profibus-DP” ressaltando que além dos ativos de Automação/Instrumentação/Elétrica, é necessário gerenciar as redes de comunicação, pois problemas nas mesmas, afetam diretamente a performance e disponibilidade dos dispositivos e sistemas. Para estes diagnósticos existe ferramenta que permite monitorar 24hs/dia e capturar/diagnosticar a saúde/distúrbios nas redes. Através do CommDTM (na tecnologia FDT/DTM), é possível acessar todos os módulos de comunicação de modo transparente, sem afetar a performance e tráfego de informações na rede. Foi dito que 95% dos problemas em redes decorrem de instalação inadequada e desgaste de componentes, sendo os principais vilões os problemas de aterramento, interferências eletromagnéticas, ruídos e umidade.

Ao termino do Evento, os participantes foram convidados a participarem de um Brunch de confraternização que foi servido nas dependências da RPBC-IERB, que acabou aproximando a todos e servindo de um excelente canal de networking.

Os artigos acima, na sua versão completa, estão disponíveis no nosso site para consulta no endereço:
http://www.isasp.org.br/index.php?p=30&id=108#

Editor Contact: Mariângela Paris (11) 3149-3149

A National Instruments Lança E/S Sem Fio para o NI CompactRIO

O novo gateway WSN da Série C, oferece nós de medição com conectividade para milhares de sensores e instrumentos

AUSTIN, Texas 18 de Outubro de 2011 – A National Instruments (Nasdaq: NATI) anunciou nesta data um novo *gateway* sem fio e três novos nós que ampliam os recursos de medição sem fio na rede de sensores sem fio (WSN). Estas plataformas reiteram o compromisso da NI com a tecnologia de medição sem fio. Através do ambiente de desenvolvimento gráfico NI LabVIEW, os engenheiros podem usar o novo gateway WSN para integrar facilmente medição com e sem fio e sistemas de controle e programar os nós WSN para executar controle, análise de dados ou alarme baseado em eventos. Os novos dispositivos oferecem maior desempenho e expande a conectividade a milhares de sensores e instrumentos.

Os engenheiros podem inserir o *gateway NI 9795 da Série C* em qualquer slot disponível em um chassi CompactRIO para complementar sistemas de controle e medição existentes com E/S sem fio. Com uma experiência similar de software, combinar sistemas de monitoramneto e controle com fio no CompactRIO com medições distribuídas WSN fica muito mais fácil. O novo gateway da Série C é um importante produto adicionado aos WSN programáveis e não programáveis, oferecendo aos clientes possibilidade de diferentes escolhas em termos de custo e flexibilidade para se comunicar com nós de medição NI WSN.

O novo nó de complemento de ponte/strain NI WSN-3214 traz a capacidade de aquisição de forma de onda para a linha de produtos WSN e se torna o produto idel para monitoramento estrutural, em pontes, edifícios e equipamentos. O nó possui quatro canais analógicos que suportam um quarto de ponte, meia ponte e ponte completa, bem como dois canais de E/S digitais para detecção de eventos e controle programático. Com o módulo LabVIEW WSN, os engenheiros podem processar e analisar dados de deformação fornecidos pelo nó e prever a presença de condições de falha. Eles podem optar por transmitir a forma de onda inteira ou parte dela, o que reduz a quantidade de dados transmitidos sem fio, prolongando assim a vida útil das baterias dos nós de medição WSN.

"Com as redes de sensores sem fio da NI, podemos facilmente monitorar estruturas críticas sem a necessidade de comprimentos excessivos de cabos", disse o professor Sharon L. Wood, da Universidade do Texas em Austin, do Departamento de Engenharias Civil, Arquitetônica e Ambiental. "Nós usamos os nós WSN programáveis com LabVIEW para realizar a análise de dados de deformação e alcançar uma compreensão profunda da resposta estrutural."

Os novos nós programáveis serial NI WSN-3230 (uma porta RS232) e NI WSN-3231 (uma porta RS485) permitem controlar e fazer interface com instrumentos seriais, sensores e paineis de controle. Usando o módulo LabVIEW WSN, os engenheiros podem incorporar, consultar e analisar algoritmos diretamente nos nós WSN para criar uma interface autônoma para uma variedade de dispositivos seriais. Estes nós também apresentam dois canais de E/S digitais para a detecção de eventos e controle programático.

Por muito tempo engenheiros têm usado fios para aplicações de sistemas de monitoramento e controle. Com a contínua adoção da tecnologia de medição sem fio, a habilidade de aumentar os atuais sistemas que usam fio com medições sem fio se torna cada vez mais importante. Com estes novos dispositivos, os engenheiros podem utilizar apenas um ambiente de software para criar sistemas de medição e controle completos com e sem fio, que são ideais para aplicações como monitoramento ambiental, medições e controle industrial, monitoramento de energia e monitoramento de saúde estrutural.

Os leitores podem visitar http://www.ni.com/wsn/whatsnew/ para saber mais sobre novos produtos e sobre a plataforma NI WSN.

Grupo FDI organizará o Fieldbus

27 de Setembro de 2011 – Os 5 principais Grupos de Automação – o Grupo FDT, o Fieldbus Foundation, o HART Communication Foundation, o PROFIBUS & PROFINET International e o OPC Foundation – desenvolveram uma solução simples em comum para o grupo Field Device Integration (FDI). Estas fundações decidiram combinar seus esforços e formar uma empresa conjunta.

A nova empresa foi denominada FDI Cooperation. Isto foi feito de modo formal com todos os representantes assinando os documentos do contrato em Karlsruhe.

A FDI Cooperation será comandada por um "Board of Managers", a qual será composta de representantes das organizações envolvidas, bem como de gestores de fornecedores globais de automação incluindo ABB, Emerson, Endress+Hauser, Honeywell, Invensys, Siemens e Yokogawa. Hans-Georg Kumpfmüller da Siemens será o presidente do Conselho. Achim Laubenstein da ABB foi nomeado como diretor executivo.

O propósito da organização é:

- Completar a padronização do FDI sob o IEC (International Electrical Commission)
- Gerenciar a especificação do FDI
- Finalizar o kit de ferramentas do FDI para os fabricantes de dispositivos e de sistemas

A FDI Cooperation foi originada dos esforços do time da EDDL Cooperation Team (ECT) para acelerar a implantação da solução FDI, a qual teve seu pontapé inicial na Feira de Hanover de 2007. Desde então, o projeto foi cuidadosamente moldado na direção de uma tecnologia convergente para a solução FDI. FDI é uma solução unificada para ser simples e também a mais avançada para dispositivos de campo, para as várias tarefas associadas com todas as fases do seu ciclo de vida tais como configuração, comissionamento, diagnósticos e calibração.

Em Outubro de 2009, o ECT ampliou o escopo do projeto para harmonizar o EDDL através dos protocolos de comunicação e criar o projeto do FDI e ferramentas de teste, incluindo um interpretador EDD. A implementação do escopo estendido foi suportada pelas 7 maiores empresas fornecedoras: ABB, Emerson Process Management, Endress+Hauser, Honeywell, Invensys, Siemens e Yokogawa.

Confiabilidade Humana - um componente básico para as Indústrias de Processo

Por Dave Woll – ARC Advisory Group

Introdução

Anos atrás eu tive a oportunidade de entrevistar o gerente de treinamento de uma importante refinaria dos Estados Unidos. Pedi a ele que fizesse uma análise do impacto do seu trabalho na refinaria ao longo dos anos que viriam a seguir. Seu comentário foi surpreendente. "Esqueça os próximos anos", disse ele. "Eu não consigo enxergar os próximos anos, eu só consigo olhar para o ano que vem, quando terei que treinar cem novos operadores, para substituir aqueles que estão se aposentando. A experiência média dos operadores da refinaria é de vinte anos, de modo que iremos perder mais de dois mil anos de experiência em um só ano! Como você resolveria isso?"

No entanto, sua conversa não apresentava sinais de desespero. Ele me disse que tinha também sido gerente de planejamento das instalações da refinaria, e que muita coisa estava acontecendo naquela área, para ajudar a resolver o seu problema. A planta havia iniciado um projeto de fim de vida e de migração de seus sistemas de controle, e como parte deste projeto, eles estavam trabalhando com uma nova forma de utilização dos seus recursos humanos. Além disso, eles também haviam aceitado recentemente um desafio de sua chefia, de aumentar a produtividade da refinaria em cinco por cento, o que colocaria a planta no primeiro quartil. Para um homem com todos esses desafios à frente, ele até que estava muito otimista.

Esse artigo discute alguns aspectos relativos às pessoas, equipamentos, e processos, além de algumas oportunidades que existem nas plantas hoje para ajudar a superar grandes desafios.

Onde todo este pessoal foi parar?

No passado, as indústrias de processos se beneficiaram da facilidade com que rapidamente acessavam pessoal talentoso e experiente, para servir como operadores, engenheiros de controle de processo e como da equipe de TI em geral. Hoje, estamos sentindo os efeitos de uma bomba-relógio demográfica. Milhares de operadores, engenheiros e técnicos estão a caminho da aposentadoria, e há uma escassez enorme de pessoal com habilidades suficientes para substituir esses funcionários experientes e altamente qualificados.

Com as pressões do mercado as empresas buscam racionalizar seus recursos, e esta situação poderá se agravar - pelo menos no curto prazo. De acordo com a Society of Petroleum Engineers (SPE), a idade média do trabalhador da área de petróleo de hoje é de 51 anos. Quase 60 por cento deles têm 45 ou mais anos. Isso representa um pico no perfil dos trabalhadores existentes e sugere que, cerca de 40 por cento da força de trabalho será perdida na próxima década.

Em muitos casos, veteranos pioneiros da indústria de petróleo e gás, com 20 anos de experiência e amplo conhecimento de estratégias da indústria e os "truques do negócio" estão em fase de aposentadoria. As empresas frequentemente tendem a substituir esses veteranos por pessoas com menos experiência e com salários mais baixos e, portanto, as habilidades acabam não sendo repostas.

Hoje, nas organizações das indústrias de processo, não é incomum que até um terço da força de trabalho, tenha menos de três anos de experiência. Além disso, muitos destes trabalhadores, possivelmente não terão o mesmo nível técnico de formação básica como tiveram seus antecessores.

De acordo com a Shell Global Solutions, as universidades dos Estados Unidos formaram menos de 200 mil graduados bem embasados tecnicamente, para substituir os dois milhões de profissionais experientes que se aposentaram entre 1998 e 2008.

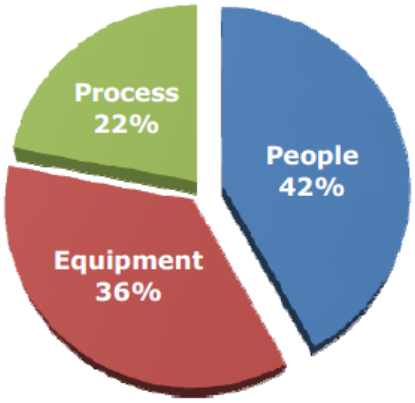
E problemas semelhantes a esse existem em todas as regiões da Europa, Oriente Médio, Ásia e América Latina, onde cada vez mais os jovens optam por seguir uma carreira focada em negócios, em vez de carreiras com foco dirigido à tecnologia.

Equipes Reduzidas com Conhecimentos Limitados

As plantas das indústrias de processo operam normalmente de forma contínua, em regime de 24 por 7, idealmente com altas taxas de utilização. Portanto, qualquer tempo de parada não programada precisa ser minimizado.

Por esta razão, as empresas monitoram as paradas não programadas e as reduções do ritmo de produção, sob a categoria de "confiabilidade operacional" (não confundir com "confiabilidade de projeto", ou "confiabilidade mecânica."). As plantas normalmente utilizam as "perdas de oportunidades (do produto perdido)" como uma métrica de sua confiabilidade operacional. Historicamente, a responsabilidade primária de cada perda de oportunidade de produto é distribuída entre as pessoas, equipamentos e o processo.

O problema é claro; precisamos fazer o melhor uso de nossos ativos, particularmente os nossos ativos humanos, porque os seres humanos influenciam todos os aspectos da produção.



Distribuição das Paradas e Quedas de Produção Não Programadas (Fonte: ASM Consortium)

Pessoal

De acordo com o Consórcio de Gestão de Situações Anormais (ASM – Abnormal Situation Management), os seres humanos, com 42 por cento, são a maior causa primária de perdas de oportunidades de produtos e, portanto, apresentam a maior oportunidade de melhorias. Devido ao fato que os seres humanos também influenciam nas oportunidades perdidas relacionadas aos equipamentos e nas oportunidades perdidas relacionadas aos processos, vamos discutir essas duas categorias separadamente. Há uma série de causas diversas para oportunidades de produtos perdidos na categoria de pessoal, mas uma das maiores é a falha para executar um determinado procedimento com precisão.

Procedimentos Operacionais

Procedimentos governam o mundo da automação de processos. Embora sempre façamos referência às indústrias de processo como sendo em grande parte "contínuas", isto não é realmente o que acontece. O processo de fabricação flui continuamente. Quando as plantas se encontram em operações de partida, de parada, de mudança de produto ou estão no meio de uma operação de manutenção, elas são governadas por procedimentos e estados de transição que tanto podem ajudar a melhorar o funcionamento, e fornecer um desempenho superior da planta, com start-ups e desligamentos mais seguros e ordenados; como podem resultar em paradas não planejadas extremamente custosas, com incidentes e com produtos perdidos.

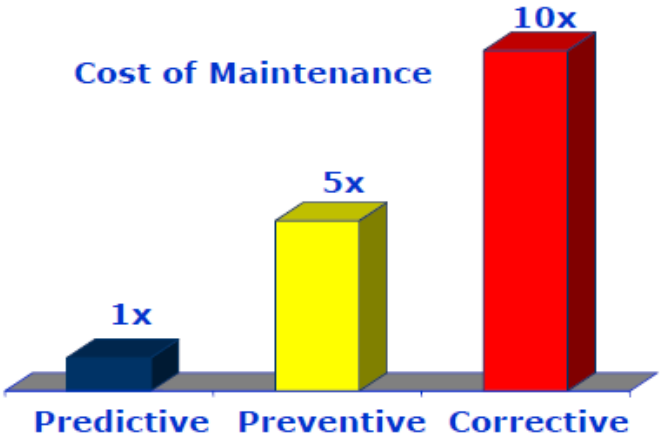
A solução é automatizar esses procedimentos com uma abordagem que chamamos de "procedimento modular de automação". Esta abordagem pode eliminar grande parte de perda de produtos associados com esses procedimentos.

Bulk Chemicals	Polymers	Refining	Power
Startup	Startup	Startup	Startup
Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown
Grade Changes	Grade Changes	Crude Switchover	Generation
Line Switchover	Switchover	Regeneration	Industrial Boiler Control
Continuous Reactions	Transition Management	Decoking	Load Management
Cleaning		Transition Management	Grade Changes
Decoking			Cleaning

Processos de Atividades da Planta que necessitam de procedimentos

Equipamento

A coisa mais sábia que os usuários podem fazer ,para eliminar perdas de produtos causadas por falhas de equipamento, é a de realizar a manutenção do equipamento quando necessário. Chamamos isso de manutenção preventiva. O problema é que, tipicamente, 86 por cento da manutenção preventiva realizada é desnecessária. E o pior, é que em alguns casos essa manutenção desnecessária é realizada de forma incorreta, e nestes casos uma manutenção adicional será necessária para evitar falhas de equipamento. A maneira ideal para minimizar perdas relacionadas aos equipamentos, é pelo emprego da tecnologia de manutenção preditiva, para ajudar a garantir que a manutenção será realizada somente quando necessário. Isso nos leva a uma breve discussão sobre o conceito de gestão de ativos da planta (PAM) da ARC Advisory Group.

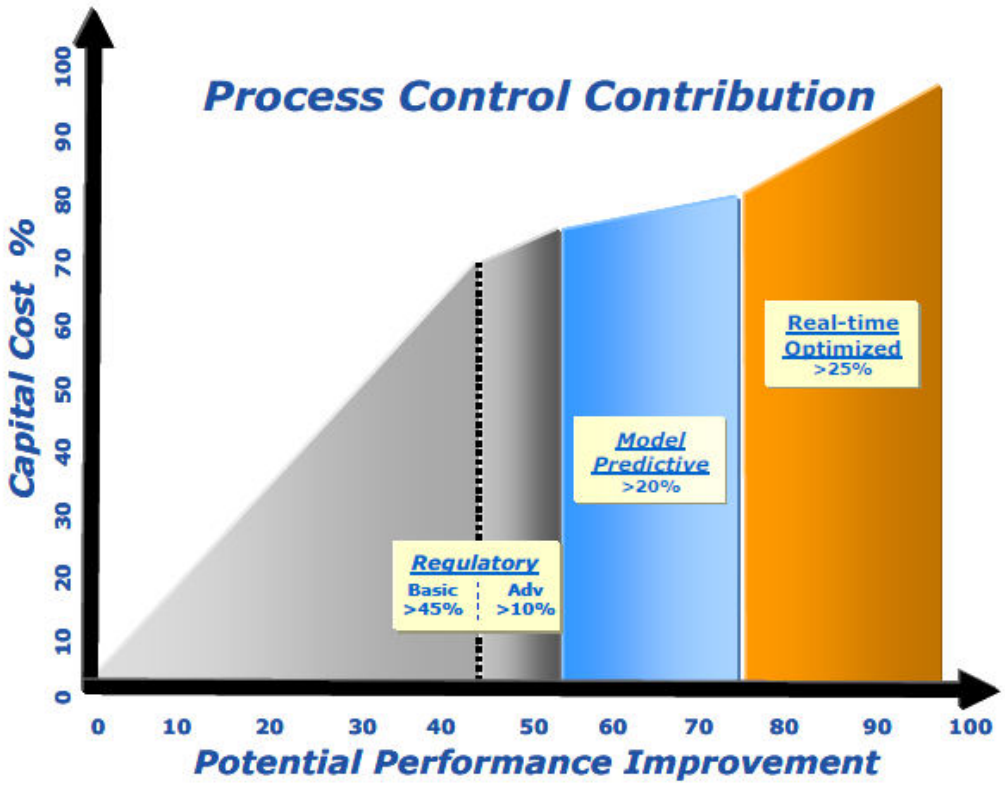


Gestão dos Ativos da Planta (PAM)

Os drivers para soluções de gerenciamento de ativos de plantas estão sempre sofrendo alterações, pois os usuários procuram maneiras de melhorar a eficiência da planta e de estender a vida de seus ativos. A venda de soluções de gerenciamento de ativos de plantas, certamente diminui durante as fases descendentes dos ciclos de negócios, mas com um grau muito menor do que de outros investimentos em automação. Para as indústrias, essas soluções podem fornecer um excelente amortecedor de impacto, em momentos de forte queda de demanda por seus produtos, porque as economias obtidas vão direto para resultado final da operação. Soluções de gerenciamento de ativos de plantas ajudam a garantir que a capacidade máxima está disponível quando a demanda é forte, evitando muitas vezes, a necessidade de se fazer investimentos de capital em novas instalações de produção.

Embora muitas empresas reconheçam hoje o valor do gerenciamento de ativos da planta, sua utilização está longe de ser onipresente. Muitos usuários em potencial têm pouco conhecimento sobre como implantar e como tirar proveito da nova geração de soluções desta tecnologia, e o pouco conhecimento que eles têm, pode estar desatualizado. Muitos usuários entendem que os sistemas de gerenciamento de ativos de plantas podem ajudá-los a detectar, diagnosticar e corrigir problemas antes que equipamentos chave da planta venham a falhar, evitando falhas potencialmente catastróficas. No entanto, poucos usuários realmente entendem o grau que as soluções de gerenciamento de ativos de plantas podem ajudar para melhorar a

disponibilidade dos recursos da planta e a eficiência de produção, e que isso também pode ajudá-los a compensar o déficit de competências humanas em um grau muito significativo.



Processo

Geralmente, as perdas de oportunidades relacionadas com o processo resultam de perturbações não medidas, que se propagam de forma descompensada pelo processo, através da unidade ou da planta, causando excursões de variáveis fora dos limites e disparando o desligamento da unidade. Os operadores podem gerenciar os distúrbios medidos usando controle regulatório. O controlador de modelo preditivo (MPC) pode acomodar distúrbios não medidos sem necessidade do envolvimento do operador, e a otimização em tempo real (RTO) pode ajudar a garantir que todos os controladores MPC estão trabalhando na mesma direção. Assim, os operadores devem considerar a implementação de tecnologias MPC e RTO como uma grande ajuda aos departamentos de operação do futuro, com equipes reduzidas, para minimizar as oportunidades de produto perdido devido a perturbações de processo não medidas.

Conclusões

Os operadores não serão capazes de substituir todos os funcionários que estarão deixando as plantas em um futuro próximo, muito menos todo o conhecimento e experiência que eles vão levar com eles. Esperemos que, como foi o caso com o gerente desta refinaria dos Estados Unidos que sua empresa reconheça que precisa considerar tanto a sobrevivência do negócio e a segurança do processo, apesar do iminente déficit de competências. Novas tecnologias e abordagens estão disponíveis

para ajudar a lidar com esta crise iminente.

Faça a diferença na vida de alguém — torne-se um mentor da ISA

Você se sente bem ao ajudar as pessoas?

Você é um associado da ISA que tem interesse em ajudar outros profissionais da área de automação? Compartilhar sua experiência e sabedoria é uma ótima maneira de fazer a diferença na vida e na profissão de outras pessoas.

Nós precisamos de mentores!

Faça parte do Programa de Mentores da ISA e ajude um jovem associado profissional ou associado estudante na sua carreira. Neste papel de consultoria online, você pode ajudar um jovem profissional de automação a encontrar os recursos e os contatos necessários para o desenvolvimento bem sucedido de sua carreira. Você pode ajudar um estudante a definir se a carreira em automação e controle é o caminho certo para ele. Pense ainda mais longe — você pode fazer a diferença no desenvolvimento da força de trabalho da nação!

Tornando-se um mentor

Como o Programa de Mentores é um programa online, não existe a necessidade de viagens ou reuniões presenciais, além de estar disponível globalmente. Os associados da ISA são encorajados a se registrar e participar. Você pode encontrar mais informações sobre como se tornar um mentor e realizar seu registro no programa através do link http://www.isa.org/mentor.

Poder contar com um mentor é um dos valiosos benefícios da ISA que apenas são possíveis graças aos esforços de associados voluntários como você, e proporciona a você mais uma oportunidade de dizer: “Eu tenho orgulho de ser um associado da ISA.”

Veja abaixo alguns depoimentos de mentores da ISA:

- “A instrumentação e os sistemas de controle têm sido bons comigo e eu espero ajudar estudantes e jovens profissionais com este programa.“

- “Eu fui mentor de um estudante que entrou em contato comigo recentemente, agradecendo a ajuda e me dizendo que seguiu meus conselhos; ele tinha acabado de ser promovido. Aquilo fez valer o meu dia!”

- “Minha experiência em realizar o trabalho de mentor ao longo dos últimos anos tem sido muito gratificante.”

- “Eu trabalhei com pelo menos cinco estudantes e consegui responder suas questões referentes a planejamento de carreira, benefícios de ser um associado da ISA, salários e benefícios, entre outros. Eu sinto que consegui orientá-los de forma eficiente, graças a minha longa experiência no campo. Eu também consegui orientá-los a escrever um bom currículo.”

CALENDÁRIO DE EVENTOS 2012

Evento	Local	Data Prevista
FEVEREIRO		
Soluções para Automação Elétrica e Gerenciamento de Energia: Smart Grid e IEC 61850	Cubatão/SP	09-02-2012
ABRIL		
Sistemas Instrumentados de Segurança (SIS)	São Paulo/SP	12-04-2012
JUNHO		
Soluções Wireless aplicadas em Automação Industrial	Mauá/SP	14-06-2012
AGOSTO		
Novas tecnologias, produtos e tendências na área de Automação e Instrumentação	São Paulo/SP	16-08-2012
NOVEMBRO		
Soluções de automação para energias renováveis (solar, eólica e biomassa)	São Paulo/SP	22-11-2012
DEZEMBRO		
Encontro Anual dos sócios e parceiros da Seção SP	São Paulo/SP	04-12-2012

FAÇA PARTE DE UM SELETO GRUPO DE PROFISSIONAIS

Conheça as vantagens:

- **NORMAS GRATUITAS** - Associados ISA tem acesso ao banco de normas técnicas, e na sua maioria são gratuitas para sócios, podendo ser feito download das mesmas. Para as normas pagas, associados recebem um desconto expressivo!
- **SEMINÁRIOS TÉCNICOS VIA WEB** - Acesso livre e ilimitado a uma biblioteca de mais de 40 seminários on-line que cobrem os tópicos mais atuais do setor.
- **BIBLIOTECA TÉCNICA** - Acesso ilimitado a downloads a partir da biblioteca ISA, que possui mais de 2.500 documentos técnicos publicados em conferências/simpósios próprios.
- **REVISTA INTECH** - Assinatura gratuita da InTech Magazine (Inglês) e da InTech América da Sul (português), as duas publicações mais qualificadas para profissionais de automação.
- **BASE DE DADOS** – Acesso a uma base de dados com empregos na área técnica.
- **DIVISÕES TÉCNICAS** - Una-se a uma rede de profissionais de automação que compartilham os mesmos interesses técnicos que você. Os membros estudantes ganham duas inscrições gratuitas em divisões técnicas.
- **NETWORKING Online** – Através do website http://www.isa-online.org você estará conectado a uma rede de profissionais de automação do mundo todo, para troca de idéias e assessoramento técnico. Através do website http://automation.isa.org/ você tem acessoa um blog para partilhar informações e resolver problemas.

Expanda sua rede de contatos:

- **ISAJOBS.ORG** - Inscrição on-line gratuita de seu currículo profissional.
- **SEÇÃO LOCAL** - Oportunidade de relacionamento com profissionais de automação em sua área local: para reuniões, treinamentos, eventos, e mais.

Desenvolvimento Profissional

- **OPORTUNIDADES DE LIDERANÇA** - Desenvolva suas habilidades de liderança participando de forma on-line e gratuita, do Leadership Development Certificate Program (Programa de Certificação e Desenvolvimento de Lideranças);
- **DESCONTOS** - Aproveite as vantagens exclusivas para membros associados, como ótimos descontos em produtos (livros, vídeos e softwares) da ISA, treinamentos e inscrições em eventos;
- **CERTIFICAÇÃO E LICENCIATURA** - Orgulhe-se da sua profissão! A ISA oferece programas de certificação profissional como: Certificação de Profissional de Automação (CAP); Certificação de Técnico de Sistemas de Controle (CCST), e Certificação de Mecânico de Manutenção Industrial (CIMM), além do programa de licenciatura para Engenheiro de Sistemas de Controle (CSE);

- **PROGRAMA DE ORIENTADORES** - Estude on-line orientado pelos profissionais mais experientes do setor.

  Taxas: **U$ 50 (profissional) e U$ 10 (Estudante)**