

Anais do V Salão de Iniciação Científica

Graduação



Faculdade SENAI de Tecnologia
Av. Rósis Brasil, 8458 B. Sarandi - Porto Alegre/RS
Fone: (51) 3904.2600

21 de Junho de 2017



FIERGS SENAI



Anais do V Salão de Iniciação Científica – SIC

Porto Alegre
2017



Diretor da Faculdade SENAI
Prof. Me. Marcio Rogerio Basotti

Coordenação do Curso Superior de Automação Industrial e
Sistemas Embarcados
Prof. Me. Alexandre Gaspary Haupt

Coordenação do Curso Superior de Telecomunicações e
Redes de Computadores
Prof. Me. Leandro José Cassol

Coordenação do Curso Superior de
Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Prof. Me. Taciano Ares Rodolfo

Bibliotecária
Esp. Gilmara Freitas Gomes Peres



Comissão Organizadora

Prof. Me. Alexandre Gasparly Haupt

Prof. Me. Édison Pereira Dachi

Prof. Me. Leandro José Cassol

Prof. Me. Taciano Ares Rodolfo

Comissão Avaliadora

Prof. Me. Alexandre Gasparly Haupt

Prof. Me. André de Jesus da Silva João

Prof. Dr. Antônio Carlos de Oliveira Pedra

Prof. Me. Dione Taschetto

Prof. Me. Édison Pereira Dachi

Prof. Me. Emmanuel Cavalheiro Moreira

Prof. Me. Gustavo Bervian Brand

Prof. Me. João Miguel Lac Roehe

Prof. Me. Joao Ferreira de Borba

Prof. Me. Juliana Volcanoglo Bieh

Prof. Me. Leandro José Cassol

Prof. Me. Renato Ely Castro

Prof. Me. Ricardo Hessel

Prof. Me. Ricardo Becker

Prof. Me. Taciano Ares Rodolfo

Prof. Me. Vandersílvia da Silva



NOTA DO EDITOR

Os trabalhos apresentados no V Salão de Iniciação Científica da Faculdade de Tecnologia SENAI Porto Alegre são de responsabilidade de seus autores. A Comissão Organizadora não se responsabiliza por quaisquer falhas e eventuais erros de digitação.

Trabalhos assinalados com M.H. receberam Menção Honrosa Científica pela extrema qualidade de pesquisa desenvolvida. Dez trabalhos foram avaliados com menção Honrosa: os 3 (três) primeiros classificados no turno da manhã e os 3 (três) primeiros classificados no turno da noite. Os pesquisadores receberam apoio dos professores/orientadores para o desenvolvimento de seus trabalhos.



APRESENTAÇÃO

A Faculdade SENAI tem a satisfação de publicar neste catálogo os resumos dos trabalhos apresentados no V Salão de Iniciação Científica, realizado em 21 de junho de 2017, envolvendo bolsistas PIBIC do SENAI-RS, PIBIC do CNPq, PIBITI do CNPq, PROBIC da FAPERGS, PROBIT da FAPERGS, estudantes de IC, voluntários e de outros programas.

Os resumos incluídos são em número de 53. O grande interesse dos participantes evidenciou a atenção dos alunos dos cursos Superiores e dos docentes. As atividades de pesquisa de iniciação científica são o grande momento aguardado por todos para a divulgação e compartilhamento do conhecimento adquirido ao longo do desenvolvimento dos projetos de pesquisa. Destaca-se a importância da participação de outras instituições de ensino superior para reforçar o aprendizado e estimular a colaboração e troca de experiências entre os grupos de pesquisa.

A coordenação de pesquisa agradece aos docentes que participaram da comissão organizadora e da comissão avaliadora, bem como a todos os alunos e professores orientadores, que contribuíram para o êxito do evento. De modo especial agradecemos ao CNPq pelo apoio proporcionado na concessão de Bolsas PIBIC, PIBITI e RHAÉ, e da mesma forma a FAPERGS pelo apoio proporcionado na concessão de Bolsas PROBIC e PROBIT. Ao todo, 6 (seis) Os trabalhos seguiram os preceitos e orientações do **Edital 003/2017**. Temos a certeza de estarmos contribuindo para o crescimento profissional dos participantes, estimulando o pensamento empreendedor para a solução de problemas futuros através da inovação tecnológica.

Porto Alegre, junho de 2017.
Prof. Ms. Alexandre Gasparly Haupt
Coordenador

SUMÁRIO

I - Resumo do Evento

II - Trabalhos apresentados no V SIC

Turno: Manhã

Categoria: Banner (09)

[Limitação e proteção do sistema de elevação de cargas](#)

[Análise de frequência por Bode](#)

[Sistema automatizado de medição das correntes de um transportador de unidades](#)

[Automação do processo de usinagem da célula de terminais](#)

[Alteração no acionamento do contraponto de retífica CNC](#)

[Processamento de imagens na linha automotiva](#)

[Supervisão de sistemas ininterruptos de energia elétrica](#)

[Root Locus – LGR](#)

[Controlador PID](#)

III - Trabalhos apresentados no V SIC

Turno: Noite

Categoria: Banner (44)

[Sistema de levitação eletromagnético aplicado a materiais que apresentam restrições em sua superfície de contato](#)

[Análise de desempenho com bancos de dados distribuídos](#)

[Processamento de imagens digitais aplicadas ao controle de processo de produção de painéis em tempo real](#)

[Otimização de funcionamento de lavadoras industriais](#)

[Análise de óleos lubrificantes de refrigeração](#)



[O problema do paraquedas](#)

[Aplicativo móvel para monitoramento de obras públicas no Estado do Rio Grande do Sul](#)

[Estudo de lógica de escalonamento offline para sistemas embarcados de pequeno porte](#)

[Sistema de injeção eletrônica de baixo custo e código aberto](#)

[Inspeção de produto utilizando técnicas de processamento de imagens](#)

[Implementação de um sistema veicular utilizando módulo wifi e IOT](#)

[Sistema de interpretação de arquivos FAT32 e decodificação de MPEG utilizando arquitetura CORTEX-M4](#)

[Sistema de inspeção de montagem utilizando processamento de imagem](#)

[Análise de dados com Big Data](#)

[Sistema de notificação acadêmico sensível ao contexto](#)

[Controle de aparelhos eletrônicos através de EMG](#)

[Implementando comunicação segura em aplicação IOT com VPN](#)

[Vantagens e desvantagens da fibra óptica](#)

[Fluxograma para manutenção corretiva de estação rádio base](#)

[WEB das coisas: um sistema para controle do tráfego de veículos durante o processo de carga e descarga](#)

[Automação para cavagem de parafusos em navalhas de corte para colheitadeiras](#)

[TV a cabo digital – Infraestrutura de Headend](#)

[Eficiência energética através do aproveitamento de calor liberado por condicionadores de ar sem ciclo reverso para aquecimento de água reservada para banho](#)

[Emprego do sistema embarcado para otimizar a eficiência de equipamentos e dispositivos domésticos](#)

[Controle de acesso à rede baseado em camada 2](#)

[Teorema CAP em bancos de dados de larga escala](#)

[Um sistema centralizado para o gerenciamento da carteira de cliente para vendas diretas](#)

[Conjunto de recursos didáticos sobre MPLS](#)

[Compulsive Shoppers: um aplicativo para divulgação de promoções em shopping centers](#)

[Controladores lógicos programáveis de segurança: o papel das normas regulamentadoras para máquinas operatrizes](#)

[Automação residencial com integração Android](#)

[Grupos geradores diesel: estudo de caso das melhorias implantadas para redução de custos e manutenção](#)

[DAVE – Desliçador automático por vibração excessiva](#)

[Automação na gestão da produção](#)

[Automação para controle e gerenciamento de energia na indústria](#)

[Estudo de caso do planejamento e controle de manutenção de máquinas injetoras na indústria do plástico](#)

[Bloqueador de sinal para celular](#)

[Controlador de demanda](#)

[Modificação do sistema de giro de uma máquina de furar e facetar cruzeta leve](#)

[Automação e esteira transportadora de lenha para alimentação de fornalhas](#)

[Automação residencial para pessoas com necessidades especiais](#)

[Estufa de desumidificação de máquinas elétricas com Arduino](#)

[Automação residencial com integração Android](#)

[IEC61131-3 – Linguagens e Programação](#)

I - Resumo do Evento

Número de trabalhos apresentados: 53

Categoria: Apresentação de Banners e Posters Eletrônicos

Número de alunos participantes: 70

Visitantes: 368

II - Trabalhos apresentados no V SIC

Turno: Manhã

Categoria: Banner (09)

M.H.

Limitação e proteção do sistema de elevação de cargas

Aluno: Marcos André Gonçalves Nunes

Orientador: Alexandre Gasparly Haupt

Curso: Graduação em Automação Industrial

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma alternativa no controle e limitação de elevação de cargas em pontes rolantes. Com o intuito de nacionalizar um sistema utilizado que é importado e que apresenta algumas deficiências e com um custo alto devido a diferença cambial. Com esse intuito o projeto foi desenvolvido com a utilização do relé SRW 01, fabricado pela WEG Automação, esse equipamento tem a estrutura de um CLP, foi criado um programa em Ladder para monitoramento do motor principal de elevação através do transformador de corrente (TC) com um range de 0,5 A até 800 A, é assim é possível ser instalado em qualquer motor é medido a corrente drenada pelo motor em operação, também é monitorada a

Anais do V SIC 2017/1

tensão por entradas distintas. Com isso o programa é capaz de limitar a elevação de carga e também proteger o motor, não deixando o mesmo exceder os limites de projeto. O sistema permite a instalação em equipamentos já em operação, o requisito é que o sistema seja controlado por contadores, onde será mantida a mesma estrutura, devendo ser instalado em série com os comandos das contadoras de potência e contador geral para que seja possível o bloqueio completo em determinadas situações. O programa gerencia as grandezas elétricas, e através disso toma as ações pré-determinadas no programa, como por exemplo, quando há desbalanceamento de corrente o sistema é desligado para proteger o motor e evitar sua queima, quando há uma corrente circulando ele compara as entradas, caso não haja uma ele identifica o contator colado e desliga o contador geral, evitando assim um acidente devido a movimentação involuntária do sistema. O projeto ainda realiza a comparação com outro sistema utilizado e mostra as vantagens obtidas com a sua utilização, estima-se que com seu uso reduzirá consideravelmente as principais causas de queima dos motores e conseqüentemente.

M.H.

Análise de frequência por Bode

Alunos: Claudio Odorcick, Ângelo Marcelo Zanella,
Renan Germann, Joel Janke, Juliandro Rosa

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Graduação em Automação Industrial

A análise no domínio frequência a partir dos diagramas de Bode é utilizada quando não possuímos a função de transferência, isso ocorre em situações do dia a dia nos sistemas industriais. Neste

Anais do V SIC 2017/1

trabalho será aplicada a análise de Bode no MATLAB. Na prática raramente temos o modelo matemático, neste caso utilizaremos uma das técnicas de análise no domínio frequência. O objetivo geral consiste em analisar a estabilidade a partir do domínio frequência, plotar, analisar gráficos, elaborar a função $G(S)$ a partir dos gráficos obtidos e analisar a estabilidade do sistema com base na $G(S)$ obtida. Através do desenvolvimento deste experimento concluímos que o diagrama de Bode é uma ferramenta importante, que aliada à tecnologia atual ajuda a entender, projetar circuitos que funcionam como filtros ou como qualquer outra ferramenta em engenharia capaz de tratar sinais lineares no tempo quanto à sua frequência e defasagem angular em relação ao sinal senoidal de entrada.

M.H.

Sistema automatizado de medição das correntes de um transportador de unidades

Aluno: Angelo Marcelo Zanella

Orientador: Renato Ely Castro

Curso: Graduação em Automação Industrial

Diante da necessidade de otimização do acompanhamento do processo de desgaste dos trilhos e das correntes de um transportador de unidades específico, que até então vinha sendo feito manualmente, de maneira arcaica e de precisão contestável, a partir do uso de uma trena e mão de obra humana foi desenvolvido um método de medição usando sensores que acompanham o deslocamento dessas correntes no tempo. Para isso, foi estudada a rotação e velocidade aplicadas no motor que é transferida para a corrente usando uma caixa redutora, um conjunto de engrenagens e correntes secundárias. Com isso foi possível estabelecer o

comprimento de cada seção da corrente baseando-se na velocidade em função do tempo que os elos de referência dessa corrente, chamados de cabeçotes, levam para atuar os sensores que estão estrategicamente posicionados para fazer essa medição. O monitoramento dos sensores é feito utilizando um controlador Arduino onde os resultados obtidos são comparados com a medição feita com trena e os ganhos dessa implementação são principalmente ergonômicos, de tempo, o aumento significativo na precisão e no número de amostras.

Automação do processo de usinagem da célula de terminais

Aluno: Paulo Henrique Lima Gonçalves

Orientador: André de Jesus da Silva João

Curso: Graduação em Automação Industrial

O trabalho a ser realizado relaciona-se com as atividades em uma empresa de manufatura com atuação global, e tem como proposta uma nova célula de automação de máquinas CNC. O presente estudo será iniciado com a análise do processo atual, seguido da verificação de viabilidade do novo processo, onde se pretende reduzir o número de máquinas e também determinar a função que o operador deverá realizar para obter o mínimo de movimentações e economia de tempo. O trabalho será realizado na célula de produção de terminais, onde todas as máquinas CNC são operadas manualmente por operadores. O projeto visa determinar como será a célula futuramente, determinando máquinas e tempos operacionais adequados, bem como as adaptações necessárias para a automação. Os sistemas de manufatura, ou sistemas de produção, são mais importantes do que jamais foram. A palavra 'manufatura' tem sua origem em duas palavras latinas, "manus" (mão) e "factus"

(fazer), e a combinação de ambas significa 'fazer com as mãos'. O CNC (Comando Numérico Computadorizado) une-se á metal mecânica, impondo ás indústrias um novo padrão de produção assentada em 100% de rendimento, alta qualidade de produtividade, agilidade, segurança e confiabilidade, o que torna as máquinas convencionais obsoletas, além de exigir do profissional a busca desta tecnologia. Para um melhor entendimento do objetivo do trabalho necessita-se obter as respostas do que é terminal, e também onde o mesmo é aplicado e o "status" atual da célula de produção. O produto Terminal faz parte do eixo Cardan cuja função é transmitir torque e rotação compensando comprimentos operando em ângulos. Para manufaturar o produto nestas máquinas, se tem a necessidade de utilizar a movimentação através de esteiras e também manualmente, utilizando diversos dispositivos de fixação específicos para cada equipamento. Neste trabalho serão relatados quais dispositivos são necessários, os tempos operacionais envolvidos em cada etapa, a movimentação atualmente e também o tempo de espera entre os processos, custo de aquisição para novos ferramentais e as particularidades de cada operação. Tendo como objetivo geral a automação da célula de usinagem utilizando um robô para realizar a carga e descarga das máquinas CNC. Avaliando os resultados e também explicando a metodologia que foi utilizada neste trabalho, tendo como objetivos específicos: Desenvolver a programação CNC, simulando seu tempo de usinagem, no simulador "MAZATROL Matrix nexus 2.0"; Analisar a viabilidade através do simulador excel "carga máquina"; Estimar "saving" através da redução de consumo de energia elétrica e óleo hidráulico. Para concluir espera-se que ao final do estudo seja comprovado que a célula de automação será viável tecnicamente e financeiramente.

Alteração no acionamento do contraponto de retífica CNC

Aluno: Gabriel José Silva Santos

Orientador: Ricardo Becker

Curso: Graduação em Automação Industrial

Operadores da máquina de retífica realizam o movimento repetido de acionar o pedal elétrico em torno de seiscentas vezes. Essa máquina é de uma tecnologia ultrapassada na questão de acionamento do contraponto, e sem dúvida, necessita de uma adequação para a segurança e ergonomia do operador. O fato do trabalhador acionar centenas de vezes o pedal elétrico ao longo do turno, vem ocasionando queixas de dores nos pés. Assim, é necessário que o processo seja reavaliado para minimizar essa dificuldade. Isso decorre há muito tempo, quando as retíficas ainda não possuíam um sistema automático para o contraponto e fazia-se necessária o acionamento por meio de pedal elétrico. Para o acionamento do contraponto (avançar e recuar), deve ser acionado o pedal elétrico. O operador aciona o pedal para recuar o contraponto e retirar a peça usinada. Mantém-se o pé pressionando o pedal até fixar a peça que será usinada. Após fixar a peça, o operador retira o pé do pedal e o contraponto avança, terminando a fixação da peça. Além da questão ergonômica, também tem o aspecto produtivo. Durante a troca de peças, é perdido o tempo médio de seis segundos. Durante este tempo, não está sendo atribuído nenhum valor à peça, sendo um desperdício de tempo ao falar-se em custo. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho é automatizar o acionamento do contraponto, eliminando o acionamento por pedal e por consequência reduzindo o tempo ocioso da máquina e aumentando a produtividade. Como objetivos específicos pode-se destacar: Construir um projeto de automatização do acionamento do

contraponto; Melhorar a ergonomia de operação da máquina; Melhorar a produtividade da máquina. Como resultado esperado, a empresa estará se beneficiando com aumento da capacidade de produção da retífica e eliminando as queixas de dores dos operadores, devido ao movimento repetitivo que este processo demanda.

Processamento de imagens na linha automotiva

Aluno: Renê Yuri Kronitzky

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Graduação em Automação Industrial

Nos dias atuais a indústria tem se adaptado para atender a demanda do público quanto à customização dos produtos, tornando as linhas de produção de automóveis mais suscetíveis a erros. O problema recorrente, neste caso ocorre quando um produto fica fora de ordem, causando problemas nas etapas seguintes, resultando em retrabalho, produção de lixo industrial e desperdício de recursos. Este projeto tem como objetivo geral a criação de um controle de qualidade em pontos estratégicos da fábrica utilizando técnicas de processamento de imagem. Para se atingir a objetivo do projeto, seria necessária uma câmera com uma qualidade na imagem suficiente para identificar a cor e outros detalhes visuais pouco discretos como laterais personalizadas, entre outros detalhes estéticos, instalada em um local onde não vá atrapalhar em outras atividades da empresa e que possua um ângulo de visão onde o carro possa ser visto inteiramente, a instalação de iluminação apropriada, uma unidade de processamento que possa analisar a imagem de acordo com o algoritmo para identificar as informações sobre o produto e avaliar se o mesmo está correto e o sistema de

processamento deve comunicar-se com um banco de dados onde está descrito as especificações do pedido do cliente. Após a análise das imagens teste adquiridas, foram encontradas as características requisitadas, sendo elas a tonalidade da cor, se possui ou não os stics e o diâmetro da roda. Como projetos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de um supervisor para gerenciar o programa e as análises, além de procurar outras características como por exemplo a cor das maçanetas.

Supervisão de sistemas ininterruptos de energia elétrica

Aluno: Anderson Silva Barbosa

Orientador: André de Jesus da Silva João

Curso: Graduação em Automação Industrial

A eletricidade se tornou a principal fonte de luz, calor e força utilizada no mundo moderno. Atividades simples como assistir à televisão ou navegar na internet são possíveis porque a energia elétrica chega até a sua casa. Grande parte dos avanços tecnológicos que alcançamos se deve à energia elétrica, sendo essencial para vários sistemas, interrupções em algumas aplicações críticas são inadmissíveis e podem causar diversos prejuízos como, por exemplo, nos sistemas de hospitais, sistemas de telecomunicação, industriais e informática. Diante desses problemas, foram criados sistemas ininterruptos de Energia UPS (Uninterruptible Power Supply). Eles têm a função de fornecer energia para todos os equipamentos críticos. São compostos por conjuntos de nobreaks, baterias e geradores. Os nobreaks redundantes, ligados em paralelo à concessionária, irão assegurar o suprimento contínuo de energia, mesmo em caso de falha de transformadores e falta de energia elétrica. As baterias são dimensionadas para garantir uma

autonomia por um período mínimo. O tempo deve ser suficiente para partida e conexão dos geradores em caso de falta de energia elétrica da concessionária. O sistema de energia de emergência, consiste de um grupo de geradores que entrarão em funcionamento e se conectarão ao sistema elétrico automaticamente. Os geradores precisam ser dimensionados para suportar todas as cargas necessárias ao funcionamento dos equipamentos durante uma possível falta de energia da concessionária. Para o funcionamento é necessário um monitoramento de todos os equipamentos do sistema de fornecimento de energia para que, em caso de falhas, a manutenção seja mais breve e assertiva possível evitando a interrupção. A motivação deste trabalho após o temporal que atingiu a cidade de Porto Alegre – RS, no mês de janeiro do ano de 2016 no qual a cidade ficou por vários dias sem o fornecimento de energia elétrica. O objetivo do projeto é criar um supervisório para o monitoramento em tempo real de todos os fornecimentos de energia no UPS, criando a integração dos sistemas de monitoramento de geradores a diesel, nobreak's, banco de baterias e concessionária de energia. Para atingir esse objetivo será necessário: Criar um supervisório utilizado as ferramentas do CODESYS como CLP; Coletar dados dos sensores, presentes no grupo de geradores e nobreak's, pela rede MODBUS, e disponibilizados ao operador nos computadores da em uma página web; Tratar os dados de funcionamento dos sistemas, informando erros nos equipamentos, previsão de manutenção tanto preventiva quanto corretiva, autonomia do fornecimento de energia, tensão da rede e baterias, combustível, temperatura, pressão do óleo entre outros sistemas indispensáveis do gerador.

Root Locus – LGR

Alunos: Anderson Eduardo Silva Barbosa, Anderson Balotin
Pagnoncelli, Michael Bascigalupe Nicolettii,
Ismael Antônio Gutiér

Orientador: Alexandre Gasparly Haupt

Curso: Graduação em Automação Industrial

O método do Lugar das Raízes é uma forma de se representar graficamente a localização dos polos do sistema em malha fechada, quando se altera o valor de um parâmetro específico, normalmente o ganho. O método foi introduzido por W. R. Evans, em 1948, e tem sido utilizado largamente no projeto da Engenharia de Controle e Automação. Originalmente, era uma técnica utilizada para determinar o valor numérico dos polos de um sistema em malha fechada, necessitando-se assim efetuar a construção gráfica da forma mais exata possível. O objetivo é obter os polos do sistema em malha fechada de maneira rápida e exata ou traçar o LGR usando métodos computacionais. O método do lugar das raízes continua sendo um método de grande utilidade no projeto de sistemas de controle por permitir ao projetista definir adequadamente a estrutura do controlador utilizado. Com o Root Locus é possível sintonizar o controle ajustando a variável K_p de forma simples e objetiva. Estudando a resposta de um sistema apenas visualizando como os polos se movem à medida que o controle é ajustado. A localização das raízes, isto é, os seus valores, definem ainda algumas especificações do sistema como, por exemplo, overshoot, tempo de pico, tempo de acomodação, etc. O método do lugar das raízes permite que se escolham os valores dos parâmetros da função de transferência, que satisfaçam as especificações do sistema. Com o uso deste método, podem-se prever os efeitos sobre a localização dos polos de malha fechada, quando houver variação

Anais do V SIC 2017/1

do valor do ganho de malha aberta ou forem acrescidos polos e/ou zeros na função de transferência de malha aberta.

Controlador PID

Alunos: Paulo Henrique Lima Gonçalves, Cleber Rodrigues Barzoni, Thiago dos Santos de Souza, José Antônio da Silva Rodrigues, Bruno Silva de Souza.

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Graduação em Automação Industrial

Os controladores PID (Proporcional integral derivativo), são encontrados em diversos tipos de aplicações. Eles constituem a estratégia de controle mais utilizada na indústria ao longo de muitos anos, sendo suficientes apenas para garantir um bom desempenho do processo controlado. Contudo este bom desempenho só ocorre quando o controlador é ajustado de maneira correta. Os métodos de sintonia de controladores PID, utilizam uma função de transferência como modelo de planta, para ajustar o valor de um controlador de uma planta para que o valor de Overshoot fique dentro de um valor de erro aceitável. O problema é ajustar o valor de um controlador de uma planta para que o valor de Overshoot fique dentro de um valor de erro aceitável, verificando como ficará o controle integral em função do tempo de resposta, pois tende a melhorar, mas o overshoot pode piorar. O procedimento metodológico experimental utilizado com a ferramenta Matlab, para análise de estabilidade do sistema proposto, onde através da saída foi verificada a estabilidade a partir de um salto de sinal na entrada. Os métodos de Ziegler e Nichols, são técnicas para sintonizar o K_p , K_i e K_d , para quando não se tem a função de transferência. Após as simulações no software Matlab, foi realizado um ajuste fino no controle, onde o

melhor resultado obtido foi no último gráfico plotado. Nota-se que no segundo gráfico, quando alterado K_d para 5 vezes o seu valor, onde conseguimos diminuir o overshoot, mas nota-se que a reta de estabilização continua oscilando num maior tempo. No terceiro gráfico alteramos o valor de K_i para 0.2, conseguimos aumentar a estabilidade, nota-se que a reta não oscila menos no intervalo de tempo menor.

III - Trabalhos apresentados no V SIC

Turno: Noite

Categoria: Banner (44)

M.H.

Sistema de levitação eletromagnético aplicado a materiais que apresentam restrições em sua superfície de contato

Aluno: Marcos Aleksandr Stumm Raél

Orientador: Renato Ely Castro

Curso: Automação Industrial

Nos dias hoje, as tecnologias estão em constante mudança e a consequência vem no surgimento de novas ideias que constituí as atualidades do mundo moderno. Onde, toda a contribuição para as pesquisas de novas tecnologias é muito bem vista por toda classe acadêmica, por esse motivo, o estudo de um levitador eletromagnético pode ser muito importante para o surgimento de um leque de possibilidades. O trem MagLev é uma aplicação real de um levitador magnético, esse trem conseguiu atingir velocidades na faixa de 500km/h na reta e 400km/h nas curvas, obtendo grandes

Anais do V SIC 2017/1

vantagens na mobilidade pública em países que adotaram essa tecnologia. Também esse sistema pode ser utilizado para movimentar algum material ferromagnético que apresenta alguma restrição em sua superfície, e com isso, não pode ser tocado para não gerar um risco ou dano no objeto. Para o desenvolvimento desse projeto será preciso aplicar uma força contrária que anule as forças gravitacionais presentes no objeto a ser levitado. Com isso, é necessário controlar a corrente aplicada no eletroímã, conseqüentemente irá variar o campo magnético gerado, e assim influenciar na força aplicada pelo eletroímã deixando o objeto suspenso no ar. É esperado no final desse trabalho, um sistema de levitação eletromagnética capaz de levitar materiais ferromagnéticos, com o objetivo de tornar esse sistema uma ferramenta para ser utilizado em trabalhos que apresentam algum risco. Como uma forma de fomentar o estudo realizado, ao final do trabalho de monografia será feito um artigo científico, com o intuito de ser publicado em simpósios ou congresso da área do projeto.

M.H.

Análise de desempenho com bancos de dados distribuídos

Aluno: Pedro Luiz Sroczynski

Orientador: Gustavo Bervian Brand

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Quando estamos lidando com sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBD) centralizados, enfrentamos várias dificuldades, sendo algumas delas às indisponibilidades que acontecem em boa parte dos servidores, a ociosidade da infraestrutura em alguns períodos que acabam gerando gastos e a lentidão do sistema quando está recebendo uma alta demanda de acessos. Para tentar

sanar estes problemas temos o recurso de distribuição dos serviços de bancos de dados que está disponível na maior parte dos SGBD. Com o objetivo de comprovar melhorias nos aspectos que apresentam problemas em estruturas centralizadas, será realizada a implementação de estruturas de bancos de dados de forma distribuída utilizando os SGBD de código aberto MySQL e PostgreSQL que são as soluções de bancos de dados relacionais mais utilizadas atualmente de acordo com o Rank DB-Engines.com. Com a implementação destas estruturas, vamos poder realizar diversos testes, assim como simulação do aumento de demanda de acessos ao serviço, a indisponibilidade e desligamento proposital dos servidores que compõem a estrutura e estes testes nos permitirão coletar dados que definirão melhorias nos ambientes de bancos de dados relacionais. No momento em que tivermos estes dados coletados, será possível realizar benchmarks entre as estruturas centralizadas e as estruturas distribuídas de bancos de dados. Através destas comparações vamos ter gráficos que permitirão a visualização facilitada das melhorias que as estruturas apresentaram e com isto espera-se que os resultados dos testes demonstrem melhorias significativas nos pontos de dificuldades apresentados e também permitam possíveis trabalhos futuros que podem incrementar uma estrutura distribuída de bancos de dados, como exemplo a implementação do recurso de Auto Scalling, que possibilita automatizar a escala da infraestrutura de acordo com a demanda do serviço.

M.H.

Processamento de imagens digitais aplicadas ao controle de processo de produção de painéis em tempo real

Aluno: Francisco de Assis Pellisoli

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

Em linhas automatizadas atualmente não é possível o acesso do operador nas células de trabalho, o que torna muitas vezes algum tipo de leitura ou confirmação de medidas e especificações inviáveis de serem feitas com a célula em trabalho. Em fábricas de painéis de madeira tem a necessidade de certos momentos da produção avaliar as medidas dos painéis produzidos com medições de comprimentos do painel a fim de confirmar o esquadro do produto para que se possa corrigir em qualquer momento. Um dos grandes problemas enfrentados atualmente nas linhas automatizadas é o fato de não poder fazer medições manuais para correções de painéis quando produzidos em linhas contínuas de produção automatizadas e protegidas por normas regulamentadoras como a NR-12. O objetivo do trabalho é criar um sistema de leitura de medidas de painéis por meio de fotografia digital. O objetivo específico é ter um sistema capaz de monitorar medidas geométricas de amostras de painéis produzidos de forma contínua. Como procedimento metodológico será utilizado o software Matlab do fabricante MathWorks para analisar e processar imagens digitais de uma forma matricial. Com isso, obter medidas de painéis como comprimento, largura e diagonal essenciais para a verificação do esquadro de painéis num formato retangular. Como resultado final concluir a implementação de um algoritmo que está em fase de ajustes para uma perfeita combinação do software de análise com o equipamento de captura

Anais do V SIC 2017/1

de imagens. É possível concluir, que o procedimento faz jus ao proposto sem a necessidade de os operadores acessar áreas seguras das células de trabalho. Para trabalhos futuros pretende-se aperfeiçoar o algoritmo para armazenar as leituras efetuadas e aumentar a gama de medidas, como por exemplo, a altura do painel para cálculos de volume e monitoração de altura dos painéis produzidos.

M.H.

Otimização de funcionamento de lavadoras industriais

Alunos: Igor Soares, Lucas Matos e Guilerme Klein

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Automação Industrial

Atualmente na indústria, muitas empresas contratam terceirizadas para lavar uniformes de funcionários, as empresas contratadas utilizam maquinas para limpar grandes remeças de roupas, estas mesmas maquinas não estão capacitadas para lavarem menos que sua total capacidade sem desperdiçar recursos, ou seja, a máquina precisa estar completamente ocupada para poder funcionar sem desperdício, acarretando em atrasos para a realização da limpeza. A proposta deste projeto é uma modificação na Programação da lavadora industrial a fim de economizar recursos e otimizar o processo, a modificação irá possibilitar a regulagem para qualquer capacidade de roupa, tornando o processo mais dinâmico. A instalação deste processo na maquina contará com um CLP que será responsável pela parte inteligente, lendo as informações através de sensores capacitivos que se situarão na carcaça da maquina, com essas informações o CLP dará inicio ao processo respeitando a programação Ladder (sendo usada a norma IEC), o

Processo terá uma válvula controlada por solenoide que determinará a quantidade de água a ser utilizada no processo a qual será controlada pelo CLP, em sequência ativando um motor trifásico 220V utilizando um inversor de frequência controlado pelo CLP, ao término do processo haverá outra válvula responsável pela eliminação dos resíduos do processo a mesma controlada também pelo CLP. Tornando o processo dinâmico aumenta a eficácia reduzindo o tempo ocioso da máquina e reduzindo o gasto de armazenamento. Para o futuro criar um banco de dados para melhorar a logística do processo.

M.H.

Análise de óleos lubrificantes de refrigeração

Aluno: Rodrigo Dias Lopes

Orientador: João Miguel Lac Roehe

Curso: Automação Industrial

O monitoramento do óleo lubrificante em um sistema de refrigeração é de suma importância na prevenção de defeitos nos componentes internos de um sistema frigorígeno e visa garantir a qualidade e integridade da composição química do óleo lubrificante garantindo, de tal forma, que os componentes que integram o sistema não venham a sofrer uma drástica redução em sua vida útil ou que ocorram avarias irreversíveis nas partes móveis do circuito frigorífico. Diante da importância dos problemas que podem ser ocasionados pela presença de um lubrificante inadequado, e devido ao fato de que o processo de análise de qualidade do lubrificante ainda é um processo de manutenção preventiva bastante negligenciado na refrigeração, o foco desse trabalho foi o desenvolvimento de uma ferramenta eletrônica para o

monitoramento da qualidade de óleos lubrificantes, baseada em plataforma microcontrolada, integrada a um resistor dependente de luz. A metodologia do estudo realizado foi do tipo experimental e teve início com a revisão bibliográfica, abordando as definições sobre o sistema de refrigeração e os tipos de óleos utilizados nesta área, plataformas de hardware flexível, sensores e linguagem de programação C. E ao final o desenvolvimento do protótipo seguido pela realização dos processos de análise e o estabelecimento de padrões comparativos entre diferentes amostras de óleos. Com o uso do dispositivo desenvolvido foi possível determinar disparidades significativas nas comparações entre a amostra de óleo referência e os óleos contaminados, especialmente quando da presença de água em sua composição. A ferramenta apresentou resultados satisfatórios quanto a medida do nível de turbidez do óleo demonstrando ser uma alternativa viável para análises físico-químicas relacionados à coloração, como o teste de colorimetria. Como proposta de melhoria futura, sugere-se utilizar um sensor capacitivo para medir a resistência dielétrica do óleo.

M.H.

O problema do paraquedas

Aluno: Vitor Martins Bueno

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

O paraquedas trata-se de um dispositivo para reduzir a velocidade de um objeto em queda livre, através do aumento da área total do corpo estudado, todavia intensificando a força de arraste que é criada pela resistência relativa do ar. Por meio deste artigo pretende-se demonstrar um método não convencional para os cálculos de

queda livre de um corpo utilizando paraquedas. O método tradicional utiliza equações diferenciais para realizar a demonstração dos cálculos, todavia este tem a pretensão de utilizar métodos de cálculo numérico para a realização dos mesmos. O trabalho tem intuito de demonstrar dois métodos distintos de cálculos e comparar seus resultados. O artigo utilizará definições de física para impor as forças aplicadas no corpo estudado, objetivando a segunda lei de Newton (A força resultante que atua sobre um corpo é proporcional ao produto da massa pela aceleração por ele adquirida) e equação de arraste (força de arraste é proporcional do produto da constante da área do corpo pela velocidade). Este artigo analisará as três etapas da ação do paraquedas que consiste em: Queda livre é quando o objeto ou indivíduo está em queda com o equipamento retraído. Paraquedas acionando é a partir do momento que o indivíduo aciona o paraquedas até o momento de abertura total do mesmo. Paraquedas acionado é quando o equipamento está aberto totalmente.

Aplicativo móvel para monitoramento de obras públicas no Estado do Rio Grande do Sul

Aluno: Beatrice Victoria Fernandes

Orientador: Emmanuel Cavalheiro Moreira

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Atualmente no Brasil, contamos com uma série de programas governamentais controlados por diversos segmentos do controle público com o objetivo de criar projetos de obras públicas. Todos estes programas devem fazer a prestação de contas do dinheiro gasto à população. Porém, esta prestação de contas é, muitas vezes, de difícil acesso para usuários comuns que tantas outras

vezes acabam por desistir de encontrar as informações que procuravam. Para saber onde o dinheiro do povo está sendo investido é necessário obter informações atuais, integras e centralizadas, com maior detalhamento possível do que está sendo feito. Este trabalho será focado na transparência das informações sobre obras públicas nas rodovias do estado do Rio Grande do Sul, com base na análise de programas do gênero do Brasil todo, e na criação de um aplicativo móvel que garanta essa transparência. O aplicativo tem por principal objetivo expor toda informação de forma organizada e centralizada, com linguagem informal e imagens contextualizando o usuário sobre tudo. O principal meio de coleta de dados de rodovias estaduais é o DAER. Futuramente seria de grande relevância o desenvolvimento de um aplicativo de âmbito federal com o objetivo de também manter a transparência e centralização, de forma informal, dos dados públicos.

Estudo de lógica de escalonamento offline para sistemas embarcados de pequeno porte

Aluno: Leandro Azenha

Orientador: Leandro José Cassol

Curso: Sistemas Embarcados

Atualmente a era da Internet das Coisas têm influenciando sobre a demanda de novos produtos e de novas funcionalidades em produtos existentes, aumentando a presença de sistemas embarcados de pequeno porte que ofertam uma redução do time-to-market e possuem a capacidade de integrar novas funções e periféricos internos que auxiliam na redução de componentes discretos externos. Mas para poder atender a estes novos requisitos,

é acarretado um aumento significativo na complexidade do software embarcado devido à exigência crescente de gerenciamento de grande número de tarefas, muitas vezes concorrentes, para o atendimento das novas funcionalidades, dificultando o uso de arquiteturas simplificadas tradicionais de baixo consumo de memória e processamento, necessitando muitas vezes o uso de sistemas operacionais de tempo real (RTOS). Contudo demanda de um grande consumo de memória e processamento, recurso escasso em microcontroladores de 8 bits, principal arquitetura escolhida neste segmento devido ao seu custo competitivo. Para solucionar este problema, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de lógica de escalonamento para sistemas embarcados de pequeno porte. Para isto, terá como objetivo específico apresentar o crescimento do mercado de microcontroladores, analisando e discutindo importância do investimento em arquiteturas de software para microcontroladores 8 bits, apresentar conceitos básicos de sistemas embarcados bem como de seu projeto, conceitos básicos um sistema operacional, tempo real, tarefas e escalonamento. A partir disto será realizado um experimento, que consistirá na implementação deste algoritmo proposto em um microcontrolador PIC12F1822 do fabricante Microchip, mensurando o consumo de processamento de sua execução. Estima-se, com este estudo, elevar a qualidade do software e sua robustez, bem como reduzir o time-to-market de aplicações de sistemas que não utilizam RTOS, utilizando-se de poucos recursos. Busca também facilitar o reuso de software, sua depuração e simplificar o gerenciamento de tarefas, possibilitando tarefas concorrentes e a implementação de prioridades em tarefas.

Sistema de injeção eletrônica de baixo custo e código aberto

Aluno: Alexandre Silva de Avila

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Sistemas Embarcados

Atualmente os automóveis e motocicletas modernas tendem a sair de fábrica equipadas com injeção eletrônica, o que aumenta a eficiência energética e a eficácia do motor. No entanto, os proprietários de veículos antigos não dispõem de muitas alternativas para melhorar o desempenho de suas máquinas. Este trabalho propõe-se a resolver este problema de uma forma pouco ortodoxa, ao propor um sistema de injeção eletrônica de baixo custo que utiliza plataforma aberta (Arduino) e colaborativa. O Objetivo é desenvolver um sistema de injeção de baixo custo e código aberto, aumentando o desempenho do veículo e diminuir a emissão de poluentes. O presente trabalho tem como resultado esperado um sistema de injeção simples seguro e funcional. Desta forma, espera-se que o sistema apresente uma melhora no desempenho e diminuição na emissão de gases poluentes, quando comparado aos sistemas convencionais.

Inspeção de produto utilizando técnicas de processamento de imagens

Aluno: Aline Francieli da Silva

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Sistemas Embarcados

Este trabalho tem como tema a inspeção de produtos em linhas de produção. Atualmente a inspeção dos produtos é realizada por operadores através de inspeção visual que não é efetiva, pois

depende do treinamento realizado, da atenção, do estado emocional do montador, da fadiga devido ao tempo de trabalho e tarefas repetitivas. Para resolver este problema se propõe o desenvolvimento de um sistema que realize a inspeção dos produtos através do processamento das imagens, considerando a existência e localização desejada de alguns componentes. Desta forma pretende-se identificar e sinalizar produtos que não estejam dentro dos padrões estabelecidos. O objetivo geral é aplicar técnicas de processamento de imagem para realizar o controle de qualidade em produtos, afim de diminuir o alto índice de retrabalho, reduzir o índice de LER (Lesão por Esforço Repetitivo), melhorando a repetitividade do processo e assim propiciando a satisfação dos funcionários e clientes com a garantia de um produto dentro dos padrões de qualidade da empresa. A metodologia será a experimental, onde se desenvolveu um programa na ferramenta Matlab para realizar a identificação da área de interesse aplicando as técnicas de processamento de imagens. Os objetivos específicos previstos foram: a confecção de imagens artificiais para testar o algoritmo proposto, a captura imagens reais com o auxílio de câmeras fotográficas no ambiente de trabalho, testes no programa com as imagens reais e a medição da eficiência do programa em imagens reais, comparando-as com as inspeções visuais humanas. Ou seja, são comparadas as taxas de acerto do sistema por inspeção visual do operador e do sistema de visão automático proposto. O resultado deste estudo é um código em Matlab que quando ajustado com os parâmetros específicos é capaz de analisar a imagem de uma placa eletrônica e identificar a ausência de componentes eletrônicos, através da leitura do valor do desvio padrão da imagem. Como trabalho futuro, cito a o desenvolvimento de um dispositivo que consiga realizar em conjunto com este código

a automação de uma esteira, realizando a análise das peças e removendo da linha de montagem as peças reprovadas sem a ação humana durante o processo.

Implementação de um sistema veicular utilizando módulo wifi e IOT

Aluno: Huina Gabriela Pereira

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Sistemas Embarcados

A área automotiva é uma das áreas que mais tem incentivos na área de software embarcado, todos os anos se tem conhecimento de novos carros com tecnologias cada vez mais eficientes e robustas no mercado, porém para o motorista que pode ter acesso a essas novas tecnologias, este projeto tem como foco principal motoristas que tenham veículos mais antigos que não possuem a tecnologia proposta neste trabalho, trata-se de um sistema veicular que sirva de alerta ao condutor, que algo em seu veículo após a sua saída não está de acordo com a normalidade, não são poucas as vezes que nos deparamos com motoristas com a bateria do veículo descarregada, pois excederam o consumo por motivo de algum esquecimento, tais como: o esquecimento de faróis e rádio ligado, o motorista também receberá a notificação caso tenha filho em idade de sentar na cadeira especial para criança que esta ficou presa dentro do carro após a sua saída, podendo em alguns casos chegar a óbito, também será avisado caso deixe a porta do veículo destravada, o alerta será enviado ao motorista através de um aplicativo instalado em seu smartphone, que deve ter sistema operacional android ou IOS, no veículo será implementado uma plataforma em conjunto com o módulo Wifi NodeMCU conectado a

rede 3G, que fornecerá a leitura dos estados dos dispositivos e enviará a informação do que deve ser notificado ao motorista através do aplicativo instalado em seu smartphone.

Sistema de interpretação de arquivos FAT32 e decodificação de MPEG utilizando arquitetura CORTEX-M4

Aluno: James dos Santos Fraga

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Sistemas Embarcados

A popularização e o avanço da tecnologia de mídias digitais tornaram-se algo notável nas últimas décadas. Esse grande avanço torna necessário o desenvolvimento de técnicas de compressão/descompressão de vídeos mais eficientes. No entanto, padrões de compressão/descompressão de vídeos MPEG e técnicas para interpretação de sistemas de arquivo FAT32, são pouco difundidas. Além disso, são escassas as tecnologias, acessíveis para reproduzir mídias através de dispositivo de memória (pendrive). Este projeto visa desenvolver um protótipo de equipamento de reprodução de vídeos de baixo custo para atender as demandas do mercado brasileiro. Um dos objetivos deste trabalho, além de ser um dispositivo de baixo custo, será analisar o desempenho da arquitetura ARM na decodificação de vídeos MPEG. São objetivos específicos: interpretar um sistema de arquivos FAT32 e a arquitetura ARM Cortex-M4, desenvolver programa para decodificação de vídeos MPEG e testar o sistema na reprodução de vídeos MPEG. As rotinas para a decodificação de vídeos MPEG são elaboradas em linguagem C no software System Workbench for STM32. Espera-se como resultado a reprodução de vídeos a partir de dispositivos de memória, observando o desempenho do sistema

com diferentes resoluções de vídeo. Como melhoria futura deste projeto, pode-se desenvolver um decodificador de áudio com o objetivo de reproduzir som dos vídeos MPEG.

Sistema de inspeção de montagem utilizando processamento de imagem

Aluno: Villian Dornelles Marques

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

O desenvolvimento deste trabalho abrange o estudo necessário para analisar a viabilidade do uso de uma câmera no processo de inspeção de peças montadas na região inferior dos veículos, utilizando o Matlab para fazer o processamento de imagens. Este processo de montagem ocorre em uma indústria automobilística, onde é comum encontrar estações de verificação ao longo da linha de produção. Atualmente o processo de verificação ainda se encontra vulnerável, uma vez que conta com apenas dois operadores para verificar todas as operações realizadas na área, o que deixa o processo passível à falha humana, normalmente causada por falta de atenção, esquecimento, ou outros fatores que incidem no processo. A implementação do projeto visa fazer um estudo para testar a viabilidade do uso de uma câmera para inspecionar parafusos montados em veículos, otimizando o processo de verificação de montagem, tornando-o mais eficiente e confiável, utilizando softwares dedicados para fazer o processamento de imagens, analisar e comparar imagens de cada unidade que passará pela estação, visando contribuir com a qualidade do produto.

Análise de dados com Big Data

Aluna: Stefani Silva de Lima

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Milhares de dados são gerados ao longo dos dias. Assim o volume de dados existentes no mundo dobrou nos últimos tempos. Big Data é o termo que trata desta grande quantidade de dados existentes. Dentre eles é possível destacar os Dados Abertos Governamentais. Estes estão disponíveis em diversas plataformas para serem utilizados, porém grande parte da população não possui conhecimento sobre a existência, não sabe como encontrar, como utilizar ou manipular as informações disponibilizadas. O objetivo deste trabalho é apresentar as informações sobre gastos os governamentais do Estado do Rio Grande Sul de uma forma clara e fácil para o usuário final utilizar. Será necessário coletar os dados disponibilizados pelo Portal da Transparência RS, armazenar os dados coletados e disponibiliza-los através de uma interface web. Para isto, serão utilizadas ferramentas específicas para manipulação de grandes volumes de dados. O LogsTash será utilizado para enviar os dados coletados para o ElasticSearch, que será responsável por armazenar as informações. O Kibana será utilizado para a manipulação dos dados via interface gráfica. Também será desenvolvida uma aplicação com interface web, assim espera-se que o usuário tenha acesso aos dados de uma forma mais simples, onde será possível visualizar dados referentes aos gastos públicos do Estado.

Sistema de notificação acadêmico sensível ao contexto

Aluno: Adrian Rubilar Lemes Caetano

Orientador: Emmanuel Cavalheiro Moreira

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

A computação ubíqua está rapidamente se tornando uma realidade nos mais diferentes cenários. Um dos grandes desafios da computação ubíqua é fornecer informações relevantes e de qualidade para os usuários. Há um grande volume de mensagens oriundas de e-mails, aplicativos, sites, SMSs, que recebemos diariamente, onde se torna difícil separar informações úteis para determinados momentos e filtrar o que é relevante do que não é. Neste contexto, esse projeto descreve uma proposta para o envio inteligente de mensagens que respeita a privacidade do usuário e do ambiente. A finalidade desse projeto é fornecer informações através de notificações para os usuários que fazem parte de ambientes acadêmicos, de forma contextualizada. O sistema conterà um aplicativo para dispositivos móveis, onde será desenvolvido primeiramente para Android. A intenção é garantir que o usuário receba informações referente a instituição de ensino conforme sua localização e outros critérios que identifiquem seu contexto, em momentos oportunos. Vivemos na era da informação, onde diariamente somos bombardeados de mensagens oriundas de diferentes fontes, tornando a tarefa de manter-se atualizado e informado conforme nossas necessidades, um verdadeiro desafio. Neste contexto, o artigo descreve uma proposta para o envio inteligente de mensagens que respeita a privacidade do usuário e do ambiente. Para tal, o sistema faz uso das informações de contexto do ambiente e as preferências do usuário para decidir como e quando as mensagens devem ser enviadas. Isto contribui para

evitar o envio massivo e descontextualizado de informações, diminuindo consideravelmente spams. A fim de garantir a entrega de informação aos usuários, com uma granularidade esperada, foi criado um módulo de envio de notificações que tem como objetivo tornar o ambiente informativo e dinâmico de maneira sensível ao contexto. Será utilizado como cenário de teste e validação da aplicação, ambientes de ensino. Para o envio das notificações serão considerados os seguintes critérios: perfil de usuário (estudante, professor e administrador), tipo de ambiente (público, privado e restrito), prioridade da mensagem (baixa, média e alta), as preferências do usuário e o horário, para então determinar a forma de envio da mensagem (Push, Email e SMS). Sistema proposto mostra-se uma inovadora forma de gerenciamento de notificações sensíveis ao contexto do usuário. Ao tratar diferentes tipos de notificações, espera-se que não seja ultrapassado o limite que separa as informações relevantes, do envio massivo de informações com pouca utilidade. Para isso, é importante que a partir dos critérios mencionados nesse artigo e a possibilidade de personalizar o recebimento de mensagem, seja possível evitar o envio de informações irrelevantes para o usuário. Espera-se expandir em trabalhos futuros, o caso de estudo para outros cenários.

Controle de aparelhos eletrônicos através de EMG

Aluno: Jonas Machado Maciel

Orientador: Miriam Noemi Caceres Villamayor

Curso: Automação Industrial

Pessoas sofrem acidentes todos os dias, acidentes que podem culminar em amputações. Esse tipo de acidente gera limitações físicas e sociais para o paciente. A proposta deste trabalho é fazer

um controle de aparelhos eletrônicos através da eletromiografia. A eletromiografia é o monitoramento da atividade elétrica produzida pela contração e relaxamento dos músculos, eletrodos são instalados no paciente, um circuito capta a atividade elétrica dos músculos e transmite para um Arduino que interpreta e envia os comandos necessários para o videogame criando assim um controle de fácil uso e confiável. Neste Trabalho foi utilizado como controlador um Arduino Uno R3 e o sensor EMG da Sparkfun. O teste foi realizado medindo a tensão que o sensor emitia durante cada contração muscular, do antebraço, obtendo-se resultados satisfatórios nos testes com um vídeo game, no entanto observou-se que o sistema se torna crítico (ou funciona pior) quando o usuário está descalço ou perto de aparelhos que emitam grande quantidade de ondas como TVs de tubo, devido as interferências eletromagnéticas. Espera-se com este trabalho melhorar a qualidade de vida de pessoas que tiveram membros amputados, ou mutilados em acidentes. Para trabalhos futuros recomenda-se estudo na tecnologia para aprimoramento dos amplificadores afim de diminuir sua sensibilidade às interferências e aprimorar a programação do Arduino em C++, para que o controlador possa executar mais de um comando com o mesmo sinal, diminuindo o número de eletrodos necessários para o funcionamento.

Implementando comunicação segura em aplicação IOT com VPN

Aluno: Josué Camponogara da Rosa

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Redes de Computadores

O conceito de Internet of Things (Internet das Coisas) apareceu em 1999, referenciado por Kevin Ashton, um pesquisador britânico do Massachusetts Institute of Technology (MIT) que nesta época apontou que em um futuro próximo as coisas poderiam ser capazes de gerar, coletar e processar dados de forma autônoma sem a intervenção humana. Desde então, vários pesquisadores trabalham para que a Internet das coisas deixe de ser uma tendência e nos últimos anos, uma nova arquitetura de placas com microcontroladores embutidos como Raspberry PI, Arduino e nodeMCU, os avanços têm sido exponenciais, principalmente por estes equipamentos serem modulares trazendo escalabilidade, e facilmente projetados e adaptados para diversas finalidades. No entanto, estes dispositivos possuem algumas limitações de recursos computacionais como processamento, memória, energia e comunicação (baixa largura de banda). O objetivo do trabalho será prover a comunicação entre os dispositivos de forma segura. Objetivos do Específico deste trabalho será implementar uma VPN (Túnel Virtual Privado) visando garantir a segurança da conexão e comunicação entre um dispositivo externo e o equipamento controlador. Fazer um projeto de acionamento de um objeto remotamente. Implementar uma VPN (Túnel Virtual Privado) visando garantir a segurança da conexão e comunicação. Fazer uma análise da conexão, sobre a ótica dos princípios da segurança da

informação: A saber, o CID. Geração de relatórios da conexão.

Vantagens e desvantagens da fibra óptica

Alunos: Leandro Semioti, Luciano Indruczaki e
Maicleverton Pereira Freitas

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

Esta apresentação tem como objetivo dispor em uma breve introdução, a tecnologia de comunicação por meio de fibras ópticas* assim como suas vantagens e desvantagens. Atualmente, a fibra óptica é o link mais eficiente de comunicação. Vale salientar que esse tipo de “transporte de dados” sofre nenhuma interferência oriunda de cabos elétricos e outros agentes, porém atenuações por instalações inadequadas são constantes nesse meio. Um destaque para essa tecnologia é a velocidade alcançada em longas distâncias que pode atingir de 1Gbps\1km no Multimodo* a 10Gbps\40km no Monomodo*. Em uma abordagem mais panorâmica, uma explanação sobre espectrograma (luz visível), tipos e fontes de fibra óptica, modulação e multiplexação, instrumentos de diagnósticos e medições que são extremamente necessários para prestar manutenção de qualquer natureza.

Fluxograma para manutenção corretiva de estação rádio base

Aluno: Márcio Scapusio Dómine

Orientador: Antônio Carlos de Oliveira Pedra

Curso: Sistemas de Telecomunicações

Este trabalho busca estabelecer um fluxograma para realizar a manutenção corretiva em estações Rádio Base, apresentando procedimentos para os problemas decorrentes de interferências eletromagnéticas, infiltrações de água no sistema irradiante e falta de energia externa. Atualmente a grande diversidade de marcas e equipamentos de ERB no mercado dificulta os técnicos de campo na solução dos problemas simples ou complexos, que se acentuam também devido à falta de documentação disponível em manuais ou na internet. É objetivo geral deste trabalho: reduzir retrabalhos, diminuir tempo de análise do problema, estabelecer um fluxograma de manutenção. Os objetivos específicos são relacionar os equipamentos externos de uma ERB, e apresentar seu funcionamento básico; relacionar os equipamentos necessários para realizar testes, medições e gerar gráficos de perda e interferência; mostrar falhas mais comuns em uma ERB; realizar testes de campo e apresentar gráficos de atenuação e interferências gerados; desenvolver um fluxograma com os procedimentos de rotina necessários para sanar as principais panes de uma ERB e apresentar sugestões de aperfeiçoamento dos procedimentos atualmente utilizados para realizar a manutenção da ERB. Como resultado, espera-se criar um fluxograma com os passos necessários para realizar manutenção corretiva da Estação Rádio Base. O objetivo principal do TCC foi alcançado, com o estudo e produção de um Fluxograma com os passos necessários para

realizar a manutenção das principais falhas encontradas em um site de telefonia celular.

WEB das coisas: um sistema para controle do trafego de veículos durante o processo de carga e descarga

Aluno: Nataniel Leonam da Costa Gomes

Orientador: Dione Taschetto

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Carga e descarga de caminhões são dois entre os processos que impactam na competitividade da indústria, visto que atrasos nestes dois processos acarretam custos para os motoristas e também para as empresas. Esses atrasos muitas vezes ocorrem, pois a gestão dos processo são feitas com ferramentas ineficientes como planilhas e anotações manuais que muitas vezes não são atualizadas. Em virtude disso, o objetivo principal do trabalho é aplicar o modelo de desenvolvimento Web das Coisas (WoT) na criação de uma aplicação para o controle do tráfego de veículos durante os processos de carga e descarga. De forma específica pretende-se aplicar o protocolo web (http) como linguagem comum em nível de aplicação; fornecer uma interface de programação de aplicação baseada no estilo arquitetural orientado a recursos; mapear no processo de carga e descarga (de um estudo de caso) a utilização de dispositivo embarcado para captura de dados; desenvolver um módulo de sistema menos oneroso o qual utilize de tecnologia não proprietária reutilizável para gerar apontadores de produção. Como metodologia serão testadas as plataformas embarcadas do mercado para identificar a melhor opção para comunicação web do sistema; serão realizados mapeamentos para definição e desenvolvimento do sistema como representações de interação sobre os métodos do

protocolo web e; por conseguinte será acompanhado o impacto da solução nos processos do estudo de caso. Espera-se apresentar um módulo de aplicação corporativa, com possibilidade de ampliação, que possa utilizar funcionalidades, dados e serviços de dispositivos dentro do plano fabril. Desta forma, este sistema poderá ser utilizado para assistir na tomada de decisão do controle de produção além de contribuir com a difusão para a indústria com o paradigma de desenvolvimento e prototipagem orientado a recursos. Como trabalhos futuros pode-se aproveitar o sistema proposto para adicionar sensorização em máquinas e equipamentos da indústria de forma a alertar os usuários de forma preventiva no trabalho diário. Com isso seria possível reduzir o custo e aumentar a produtividade, visto que seria possível evitar paradas não previstas, para a manutenção dos equipamentos.

Automação para cavagem de parafusos em navalhas de corte para colheitadeiras

Aluno: Fábio Galvane de Souza

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

O processo atual de cravagem de parafusos nas navalhas é, atualmente, um “gargalo” na produção de montagem de barra de corte. O operador manualmente posiciona os parafusos nos furos da navalha encaixando-os para em seguida colocar na base de cravagem. Sendo assim, este trabalho objetiva realizar um projeto para implementação de uma automação, no qual será usado uma panela vibratória na separação dos parafusos e o encaixe do conjunto parafuso navalha de corte, também, automático. Além disso, o posicionamento do conjunto para cravagem igualmente será

automatizado por meio de cilindros pneumáticos e sensores por comando CLP. Os objetivos gerais do trabalho são: reduzir fadiga do operador, aumentar produtividade e garantir repetibilidade da montagem correta. Já os objetivos específicos consistem em: apresentar sensores, atuadores, CLP e panela vibratória, desenvolver um programa em CLP para a execução da tarefa e apresentar os resultados da simulação do processo. Para atingir os objetivos, a metodologia utilizada consistirá em: especificar componentes, atuadores, sensores, CLP, panela vibratória, detalhar algoritmo para o projeto da automação; gerar as telas com as simulações do processo. Objetiva-se, portanto, com este projeto a automatização para facilitar e aumentar a capacidade de produção.

TV a cabo digital – Infraestrutura de Headend

Aluno: Geovani Krug Parlato

Orientador: Leandro José Cassol

Curso: Sistemas de Telecomunicações

A TV a cabo digital é um tema atual e está em constante aprimoramento tecnológico em relação à qualidade de áudio e vídeo, assim como interatividade e serviços agregados. Esse sistema conta com uma grande infraestrutura de equipamentos ativos, passivos, fibra óptica e cabos coaxiais onde existem muitas particularidades. Podemos classificar como o coração desse sistema o que chamamos de headend onde é centralizada toda a recepção, processamento, geração e retransmissão do sinal para os assinantes. Diante desse cenário, é notável uma carência de informações no que tange o entendimento sobre como é o funcionamento de um headend. As particularidades e o conhecimento do tema ficam restritos a um grupo de técnicos que

trabalham nessa área, causando uma centralização de informações importantes. Visando essa carência, esse trabalho propõe um estudo específico sobre a infraestrutura de um headend de TV a cabo através de uma metodologia descritiva e tem o objetivo de abordar os principais processos que envolvem esse sistema. Com esse trabalho, é esperada uma contribuição efetiva aos técnicos externo proporcionando uma visão mais ampla e profunda sobre o sistema de TV a cabo. Como resultado, podemos citar o uso dessas informações no dia a dia para resolução de problemas técnicos, uso em campo e análise de problemas, além do conhecimento adquirido. O objetivo principal deste trabalho é propor um estudo técnico específico e detalhado sobre a parte vital do sistema de TV a cabo, o headend. São abordados os aspectos que compõem essa estrutura enfatizando a sua importância para o pleno funcionamento do sistema. Sabemos que existem diversas outras partes importantes que envolvem o sistema, como a rede HFC, canal de retorno e a instalação física na residência do usuário final, por exemplo. Com essa grande abrangência, é visível que há diversas oportunidades de complementar o tema através de trabalhos futuros que podem contribuir significativamente para o entendimento técnico geral do assunto.

Eficiência energética através do aproveitamento de calor liberado por condicionadores de ar sem ciclo reverso para aquecimento de água reservada para banho

Aluno: Jéferson Munhóz dos Santos Nobre

Orientador: Miriam Noemi Caceres Villamayor

Curso: Automação Industrial

O presente projeto trata-se da eficiência energética através do aproveitamento do calor rejeitado por condicionadores de ar sem ciclo reverso para aquecimento de água reservada para banho. Atualmente os condicionadores de ar residenciais embora sejam importantes no que diz respeito ao conforto térmico e sofram constantemente alterações tecnológicas que buscam melhorar sua eficiência energética ainda possuem um problema: o calor por eles liberado não é aproveitado. Em contrapartida o maior consumo elétrico dos lares ocorre em função dos chuveiros elétricos que consomem energia elétrica para transformá-la em energia térmica. O objetivo deste projeto é aproveitar o calor rejeitado por condicionadores de ar sem ciclo reverso transferindo-o para a água contida em reservatório termicamente isolado a fim de utilizá-la para banho. Para isso um condicionador de ar de 7500 btu/h foi utilizado para este projeto, o equipamento foi adaptado instalando-se duas válvulas solenóides na entrada do condensador original do equipamento e na entrada do condensador submerso (adaptação), localizado dentro de uma caixa termicamente isolada. O calor absorvido pelo condicionador de ar ora é liberado pelo condensador a ar, ora é liberado pelo condensador submerso. Quem determina o condensador a ser utilizado é um controlador de temperatura que compara a temperatura da água do reservatório com a temperatura selecionada em seu set point. Enquanto a temperatura da água é

inferior à temperatura ajustada no controlador o calor é liberado pelo condensador submerso, ao atingir a temperatura desejada na água o condensador a ar (convencional) é que libera o calor. O projeto funcionou conforme o esperado exceto pelo fato da convecção natural da água impedir que a temperatura da água seja uniforme, este problema deverá ser levado em consideração em trabalhos futuros.

Emprego do sistema embarcado para otimizar a eficiência de equipamentos e dispositivos domésticos

Aluno: Juliano Landim Bandeira

Orientador: Leandro José Cassol

Curso: Sistemas Embarcados

Este trabalho científico é um estudo direcionado a área de eficiência energética e tem por objetivo desenvolver um sistema capaz gerenciar o uso eficiente dos recursos energéticos utilizados por dispositivos elétricos de âmbito domésticos. O sistema proposto é um protótipo com dois núcleos de processamento, sendo um módulo ESP8266 12E para controle de interface de rede e um módulo STM32F103C8T6 para controle de sensores. Os sensores definidos para o projeto são sensores de corrente e tensão conectados a um arranjo de retificadores de precisão aumentando a sensibilidade e estabilidade nas medidas elétricas. O sistema também conta com recursos de processamento compartilhado de aplicação de softwares e recursos de exclusão mútua para compartilhamento de periféricos. O dispositivo embarcado funciona de forma similar aos medidores de energia elétrica residencial, embora seja aplicado em uma função mais específica que visa gerenciar de forma otimizada dispositivos domésticos não monitorados. Para o protótipo entrar em

operação é necessário que seja efetuada a sua configuração em sua primeira inicialização. Esse software de configuração possui campos onde o usuário deve inserir os dados pertinentes ao ponto de acesso ao qual o dispositivo embarcado irá se conectar. Seus recursos de aplicação gráfica são baseados em linguagem texto HTML onde é possível administrar o sistema embarcado e suas funcionalidades. Os gerenciamentos, controles e resultados dos monitoramentos do sistema embarcado são de fácil administração, o usuário se conecta através de uma rede sem fio no endereço IP do dispositivo embarcado com a utilização de um dispositivo portátil (MOBILE). Nesse momento, o dispositivo embarcado detecta que existe uma solicitação de conexão e inicia a transmissão dos pacotes de dados. O dispositivo mobile recebe estes dados e através de um interpretador chamado de browser monta a página WEB do dispositivo embarcado, em seguida o interpretador busca os arquivos de configuração no endereço mapeado dentro do script de pacote de dados transmitido pelo embarcado. Ao final da transmissão do pacote de dados do sistema embarcado o sistema está carregado no browser do dispositivo mobile pronto para uso. Nessa estrutura de aplicação o usuário conseguirá monitorar o consumo do dispositivo doméstico através de tabelas e gráficos analíticos, visualizar resultados, valores de consumo em kWh, valores em moeda corrente, consumo dos últimos 6 meses e agendar tarefas em horários específicos com tarifas mais baixas. O dispositivo embarcado contempla em seu circuito três botões liga/desliga para controle de cargas e duas entradas auxiliares uma entrada temporizada destinada ao uso de sensores de presença e a outra entrada para o uso de sensores de sensibilidade luminosa para aplicações em iluminações.

Controle de acesso à rede baseado em camada 2

Aluno: Lúcio Alves

Orientador: Ricardo Becker

Curso: Redes de Computadores

Redes com maior capacidade, aumento de dispositivos em rede e equipamentos com maior mobilidade dentro de uma estrutura empresarial geram problemas de segurança e exigem necessidade constante de reconfiguração. Problemas de segurança, controle e necessidades de configuração motivam este estudo, em busca de modelo controle de acesso à rede mais simplificado e com menor requisito de equipamentos de rede, permitindo maior abrangência nos equipamentos utilizados, sem a dependência de fornecedores e protocolos específicos. Tendo como referência softwares conhecidos como NAC (Network Access Control), em sua grande maioria desenvolvidos por fabricantes de equipamentos de rede, é proposto modelo de controle em camada 2 que através de monitoramento de SNMP traps, permite um controle dinâmico e centralizado, gerência e configuração dinâmica e global de VLAN. Com base em estrutura de MAC Address conhecidos, definidos como autorizados, não autorizados e desconhecidos é gerado ações de reconfiguração de VLANs, concedendo ou não acesso à rede e controlando quais redes são acessíveis. O estudo é validado por dados teóricos e por experimento em laboratório controlado onde é simulado ambiente de produção. Simulações de situações de acesso, bloqueio, reconfiguração automática e isolamento por VLAN são aplicados para demonstrar a eficácia do modelo proposto. Para implementações futuras é almejado o desenvolvimento de interface de gerência, para a administração dos acessos, cadastros e monitoramento.

Teorema CAP em bancos de dados de larga escala

Aluno: Nícolas Martins Vargas

Orientador: Taciano Rodolfo

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

O modelo de dados relacional ainda é preferido por muitas corporações do ramo de TI. Porém, sobre grande quantidade de dados e um número exponencial de usuários que necessitam acessar um sistema simultaneamente, estes bancos de dados tem demonstrado limitações. A quantidade de informações de diferentes formatos, maior escalabilidade de recursos e disponibilidade de uma aplicação, fez com que outras soluções fossem buscadas. O principal objetivo deste trabalho é analisar e comparar o teorema CAP, entre bancos de dados relacionais e outros bancos de dados que representam uma solução diferente do Modelo Relacional, denominados de NoSQL. Esta análise comparativa será feita entre um cluster de serviços Mysql, modelo relacional mais utilizado no mercado, e outro banco de dados com replicações denominado MongoDB, um banco que possui grande escalabilidade, é orientado a documentos e suporta diversos tipos de dados. O intuito é mostrar quais propriedades do teorema se destacam entre cada modelo e quando utiliza-las dependendo de cada aplicação. Essa análise será de utilidade para contribuir com a arquitetura de sistemas distribuídos, entendimento do teorema, podendo ser útil também para futuras implementações em organizações com sistemas de banco de dados compostos por mais recursos de hardware, para testes maiores de desempenho em aplicações reais.

Um sistema centralizado para o gerenciamento da carteira de cliente para vendas diretas

Aluno: Wellynton Lopes Tozon

Orientador: Dione Taschetto

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Sistemas de apoio à decisão vêm ajudando significativamente as empresas a conquistar uma vantagem competitiva no mercado. Empresas atuantes no setor de vendas precisam estar cientes dos clientes que possuem para uma abordagem estratégica. Informações dos clientes descentralizadas acabam ocasionando perda na agilidade/produtividade e como consequência os índices de vendas caem gerando prejuízo em todas as áreas de negócio de uma corporação. O objetivo deste trabalho é proporcionar o controle centralizado e o gerenciamento da carteira de clientes de uma corporação para obter informações estratégicas que possibilitem alavancar as vendas e realizar a logística dos mesmos. A metodologia utilizada para a elaboração do trabalho é experimental visto que será desenvolvido um sistema de software capaz de realizar o gerenciamento de clientes, produtos, venda e relatórios gerenciais serão criados possibilitando uma tomada de decisão estratégica. O objetivo geral é ter um sistema para realizar o gerenciamento da carteira de cliente e coletar as informações para gerar os relatórios estratégicos e permitir que seja feita a coleta e análises dos dados e gerar gráficos para melhor entendimento dos resultados. Como projeto futuro, pretendo implementar o serviço de Geocoding do Google para mapear precisamente o local do cliente com a latitude e longitude e gerar um mapa que permita traçar uma rota para o cliente mais próximo e o cliente que mais compra.

Conjunto de recursos didáticos sobre MPLS

Aluno: Carlos Vandre Ventura Gonçalves

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Sistemas de Telecomunicações

O MPLS (Multiprotocolo Label Switching) não é conhecido por muitas pessoas no âmbito geral, porém todas as pessoas usufruem das inúmeras facilidades que esse conjunto de tecnologia traz para o nosso dia a dia falando em termo de tecnologia, com diferentes tipos de aplicação de serviço em redes de Telecomunicações como por exemplos: Serviços VoIP, dados, som, imagem e garantindo a entrega de vários outros serviços para as grades e pequenas empresas de telecom. O MPLS uma das mais recentes arquiteturas de redes existentes no mercado, permitindo encaminhamento de pacotes com simplicidade e rapidez utilizando diversos tipos de arquitetura em uma topologia de rede agregando um enorme valor de serviço prestados pelas operadoras. O propósito desse trabalho se aplica na realização de um conjunto didático que possa auxiliar estudantes, profissionais e interessados em aprender um pouco sobre o MPLS, oferecendo um tutorial pratico de implementação com base realizado em análise teórica dos principais conceitos, ilustrado através de uma simulação de rede. A simulação de rede parte da escolha de equipamentos compatíveis, definição da topologia e conexões, distribuição de endereçamento IP, configuração de protocolos, análise aprofundada das tabelas de encaminhamento e noções básicas de troubleshooting. Não está no escopo do trabalho o tratamento de todos os protocolos mais avançados, porem já serve para familiarização dos temas mais frequentes e a sua configuração necessária e também informação breve de análise do estado dos serviços e sua topologia.

Compulsive Shoppers: um aplicativo para divulgação de promoções em shopping centers

Aluno: Dionata Leonel Machado Ferraz

Orientador: Dione Taschetto

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

A possibilidade de localizar dispositivos móveis permitiu o desenvolvimento de diversos serviços que utilizam localização, como a identificação de pontos de interesse próximos ao usuário. Dentre alguns exemplos, pode ser citado a localização de hotéis e restaurantes, verificação das condições de tráfego e previsão do tempo em determinada posição geográfica. Devido ao envio massivo de spans enviados por muitas empresas, o usuário acaba não percebendo quando recebe algum e-mail que o interessa ou dificilmente reserva tempo para verificar todos eles. O objetivo do trabalho consiste na criação de um aplicativo móvel para celular que receba alertas de promoções pré-selecionadas de estabelecimentos geograficamente próximos do usuário. O aplicativo será desenvolvido na plataforma Android e receberá notificações de produtos que estarão em oferta a partir de um servidor que manterá o controle das promoções. O servidor irá levar em consideração a proximidade do dispositivo (através de coordenadas de latitude e longitude) e irá enviar uma lista de promoções para o usuário, conforme a categoria que o mesmo definiu previamente. Na tela principal do aplicativo serão apresentados os produtos em promoção próximos do usuário de lojas pré selecionadas pelo mesmo; Ao entrar em um shopping cadastrado o usuário receberá uma notificação avisando que existem promoções no local. O trabalho se encontra em fase de prototipação. Acredita-se que o aplicativo final

será bastante útil para o usuário e trará benefícios tanto para o vendedor quanto para o cliente.

Controladores lógicos programáveis de segurança: o papel das normas regulamentadoras para máquinas operatrizes

Aluno: Marcos Caetano de Almeida Rocha

Orientador: Ricardo Souza Hessel

Curso: Automação Industrial

Um dos itens mais importantes em um projeto de máquinas industriais é a segurança. O cenário da indústria atualmente exige máquinas industriais com grande nível de automação, produtivas, detalhamento amplo falhas de processo, acesso rápido a informações importantes como taxas de produção, velocidade e status geral em redes corporativas. Mas um dos itens mais notórios é a segurança de máquina. Este estudo vai avaliar o uso de controladores lógicos programáveis de segurança em máquinas operatrizes, em substituição aos relés de segurança. O trabalho atuará também como recurso na tomada de decisão em adequações de segurança e em novos projetos neste âmbito. Levando em consideração os riscos envolvidos no funcionamento e operação das máquinas perante a Norma Regulamentadora 12. Esta proposta irá determinar quais são os dispositivos e equipamentos indicados, bem como seus circuitos elétricos necessários. Atuará na programação e simulação via software de um controlador lógico programável de segurança. E Para colocar em prática todos os conceitos, será apresentada uma case, contemplando a atmosfera de segurança proposta nesta dissertação. E assim, extrair conclusões concretas do tema abordado. Tendo como objetivo maior garantir a

preservação da integridade física das pessoas e também uma boa performance em máquinas operatrizes.

Automação residencial com integração Android

Alunos: Bruno Nunes e Mateus Braga

Orientador: Taciano Ares Rodolfo

Curso: Automação Industrial

São desenvolvidas soluções cada vez mais robustas, para nos trazer maior simplicidade, praticidade e eficiência para o paradigma de comunicação sem fio e torná-la cada vez mais presente em nossas vidas. O bluetooth nasceu diante da necessidade de uma solução para comunicação sem fio para curtas distâncias segura, de baixo custo, com suporte a comunicação por voz e por dados e com facilidade de integração aos protocolos de comunicação. A proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de comunicação bluetooth utilizando microcontrolador PIC. O objetivo é desenvolver um módulo para plataforma de desenvolvimento PIC e outro que será o módulo responsável para comunicação bluetooth. Por fim fornecer uma biblioteca de funções, de código aberto, escrita em C, para facilitar o desenvolvimento de aplicações que desejem utilizar o protocolo de comunicação bluetooth para microcontroladores da família PIC.

Grupos geradores diesel: estudo de caso das melhorias implantadas para redução de custos e manutenção

Aluno: Daniel Abatte

Orientador: Ricardo Souza Hessel

Curso: Automação Industrial

O estudo demonstrado neste trabalho aborda a necessidade de redução de custos na produção de grupos geradores diesel visando competitividade no mercado e melhoria do produto. São apresentadas as características técnicas do GG (Grupo Gerador) de uma nova linha, denominada de “SPRINT”, e um comparativo com o produto da linha “2012”, demonstrando a redução de custos e de manutenção através da evolução tecnológica. Com a crise financeira instalada a empresa teve que rever os conceitos de fabricação e aprimorar os produtos da chamada linha “2012”, afim de reduzir os custos de produção e inovar com tecnologias. Objetivo geral é mostrar as alterações realizadas no produto que contribuíram para chegar num formato adequado, para um aumento no aproveitamento do grupo gerador. Objetivo específico é desenvolver um material detalhado das alterações atribuídas à nova linha SPRINT, mostrar ganhos em tecnologias e economias em materiais, detalhar a aplicação de sensores, controladores, atuador e clp do grupo gerador. Quanto a metodologia, primeira etapa: pesquisa de todas as alterações ocorridas entre as duas linhas de produtos. (Linha 2012 e linha SPRINT), segunda etapa: ter conhecimento de todos os sensores, controladores, atuadores e clp aplicados no grupo gerador, terceira etapa: pesquisa para o referencial teórico, quarta etapa: análise de pesquisa de um material que mostre toda alteração que o produto sofreu para o desenvolvimento da nova linha Sprint, etapa final: demonstrar os resultados obtidos com as mudanças

introduzidas no produto. O resultado esperado é a padronização dos chicotes através da régua eletrônica, adequação do sistema de escape de gases dos grupos carenados, aplicação de gerador tensão única, painéis laterais removíveis, redução das dimensões e redução dos custos de produção do grupo gerador.

DAVE – Desligador automático por vibração excessiva

Aluno: Luis Henrique Castro Cardoso

Orientador: João Ferreira de Borba Jr.

Curso: Automação Industrial

O tema é segurança de máquinas elétricas portáteis, como por exemplo furadeiras, serras circulares, etc. Estes tipos de máquinas possuem pouca ou nenhuma proteção com a ferramenta cortante, o que pode levar a acidentes, caso o operador da máquina perca o controle ou a firmeza nas mãos ou braços. O DAVE é um dispositivo eletrônico composto por um micro controlador, um acelerômetro e um circuito de força que será conectado em série com o botão de ligar da máquina, permitindo que a desligue, independentemente da ação do operador. O circuito eletrônico fará medição da vibração da máquina e a desligará quando esta for maior que um valor pré-determinado na programação, com isto, objetiva-se reduzir a severidade dos acidentes ou mesmo a possibilidade dos acontecimentos. A metodologia utilizada é experimental, visto que não há ainda dispositivos que operem desta forma desenvolvidos para máquinas de pequeno porte. O resultado esperado é criar um dispositivo rápido, confiável e que proteja o operador de eventuais acidentes. Para trabalhos futuros sugere-se a criação de um freio mecânico para que, ao desligar a máquina por excesso de vibração, garanta a total parada do rotor, reduzindo ainda mais a possibilidade

de acidentes. A conclusão esperada é atingir os objetivos propostos, através da construção de um dispositivo de operação rápida e confiabilidade alta.

Automação na gestão da produção

Aluno: Richard da Silva Aguiar

Orientador: Renato Ely Castro

Curso: Automação Industrial

Na busca de redução de custo e controle de desperdício, as empresas buscam recursos na tecnologia para desenvolvimento de auxílio que possa na a informação direta do chão de fábrica atingir este objetivo. No chão de fábrica temos por diversas vezes inúmeros problemas no processo produtivo onde a eficiência não e atingida fazendo assim, o volume de produção necessária ou programa pela área de planejamento de produção não ser atingido, desencadeando uma diversidade de contratempos e inesperadas mudanças na programação, de forma simples e direta neste trabalho é realizado estudo de caso para implantação de um monitoramento “online” das máquinas principais das linhas da fabrica da FEMSA de Porto Alegre, onde consiste em transmitir em tempo real as informações de velocidade, volume atingido de produção e se o equipamento esta com algum tipo de problema para as áreas de apoio a produção. Com isso podemos obter atuações mais rápidas e eficazes para a resolução de problemas no processo produtivo. Como principais resultados a serem atingidos serão as eficiências de linhas e uma melhor programação de produção

Automação para controle e gerenciamento de energia na indústria

Aluno: Bernardo Berthier

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

O presente trabalho tem como tema a tarifação no Brasil, que é constituída por dois grupos tarifários, o Grupo A e o Grupo B, onde o grupo A tem seu nível de tensão acima de 2,3kV, já o grupo B de 127V ou 220V. O grupo A tem sua tarifação sendo binômia(preços aplicáveis ao consumo e a demanda) e o grupo B tem sua tarifação sendo monômnia(preços aplicáveis unicamente ao consumo). Tem como problema a ultrapassagem desta demanda contratada expressa em quilowatts(kW), esta tarifa de ultrapassagem corresponde a três vezes o valor da demanda contratada. O objetivo geral é desenvolver um controlador de demanda que permita controlar o valor da demanda evitando a ultrapassagem e calculando o fator de potência. Com isto os objetivos específicos são medir a tensão, a corrente, a diferença de fase entre essas duas grandezas e calcular a energia consumida. Possibilitar um controle on-off de cargas pré-definidas pelo usuário toda a vez que o valor da energia consumida atingir 10% do valor da demanda contratada. Calcular a taxa de variação da energia consumida usando-se um controle derivativo. Como resultados espera-se ter êxito na parte de medições e que consiga corrigir o fator de potência do circuito desejado, assim, aumentando a eficiência energética da instalação, possibilitando o controle do gasto de energia da empresa e o controle de desligamento de cargas. Com a programação orientada a objeto espera-se que o projeto seja concluído sem falhas nas

medições, fazendo ajustes na calibração dos sensores para que consiga corrigir ao máximo o fator de potência das cargas.

Estudo de caso do planejamento e controle de manutenção de máquinas injetoras na indústria do plástico

Aluno: Urban de Freitas Esquiro Vieira

Orientador: João Miguel Lac Roehe

Curso: Automação Industrial

O presente trabalho busca abordar à respeito do planejamento e controle da manutenção, designada para este estudo e mundialmente conhecida como PCM. Visto que atualmente a manutenção é tida apenas como custo na empresa estudada, o presente trabalho busca abordar o assunto de outras formas, provando a importância de um planejamento de manutenção nos setores produtivos. O objetivo é demonstrar o reflexo da manutenção no setor estudado, e apresentar os conhecimentos em gestão da manutenção já publicados. Com a intenção de descrever um caso de integração de informações, critérios e fatos, unindo de modo abrangente as informações e técnicas, de modo a criar uma consistência maior na prática da gestão da manutenção. Suporta-se a hipótese de que, pela aplicação do planejamento e controle de manutenção de maneira eficiente nos setores da produção, complementadas pela manutenção corretiva e preventiva, a empresa caminhará para alcançar seus objetivos estratégicos e, estar assim, melhor preparadas para lidar com os constantes desafios de um mercado competitivo e importante avanço na busca da excelência.

Bloqueador de sinal para celular

Aluno: Giovani Viana Mazuhi

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

Bloqueadores de celular são aparelhos que tem capacidade de impedir que uma região ou área consigam receber ou fazer qualquer ligação através do sistema de telefonia celular. O desligamento de centrais de celulares para manutenção da rede causando transtornos a toda população de uma determinada área. O objetivo deste trabalho é estudar formas de bloqueio, fazer testes e simulações usando algumas técnicas de bloqueio. Este Trabalho tem como Objetivos específicos desenvolver um protótipo para bloqueio de sinal para celular, realizar testes de eficácia do sistema de bloqueio bem como os conceitos abordados no referencial teórico da monografia. As duas técnicas de bloqueio mais utilizadas são a gaiola de faraday e os geradores de interferência. Cria-se um escudo contra as ondas eletromagneticas, pois condutores eletrizam-se apenas na superfície. Assim, caso um campo eletromagnético incida em uma superfície condutora(chapa de metela por exemplo), a energia será dissipada na superfície e não ultrapassará.

Controlador de demanda

Aluno: Marcelo de Souza Alves

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

As empresas fazem um contrato de demanda de energia elétrica com uma empresa fornecedora, e neste contrato fica estabelecido

que a contratante terá um limite mensal de demanda. Uma inconveniência deste tipo de contrato é que, mesmo não consumindo a totalidade da demanda, a contratante pagará o valor integral. Por outro lado, se a demanda de energia for ultrapassada será cobrada uma taxa adicional. A distribuidora exige um aproveitamento de no mínimo 92% das cargas fornecidas, para que a mesma consiga operar de forma bem dimensionada evitando interrupções e má qualidade de fornecimento. O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um controlador de demanda de energia, que fará várias medições de consumo ao longo do dia. O dispositivo priorizará o funcionamento das máquinas de processo da fábrica, efetuando o desligamento de consumos preestabelecido pelo cliente. Sendo assim, os objetivos específicos são: Desenvolver um protótipo que monitore em tempo real a energia consumida pela empresa consumidora; desenvolver o algoritmo para monitorar a energia consumida e o fator de fase; realizar o programa em C para Arduino; testar o programa e corrigir eventuais erros; montar o sistema; testar em uma situação real para obtenção dos resultados e análise dos resultados. Este trabalho apresenta uma solução para este problema através de um controlador de demanda que monitora a energia consumida e o fator de potência. Espera-se através da pesquisa proposta que seja possível desenvolver um sistema que permita que as empresas monitorem seu consumo, evitando o pagamento de uma taxa extra pela ultrapassagem da demanda projetada e uso excessivo de cargas reativas. Este projeto deixa margens para a evolução do dispositivo, visando uma comunicação do dispositivo com um smartphone, para uma melhor visualização dos dados adquiridos pelos sensores e geração de gráficos do consumo e fator de potência.

Modificação do sistema de giro de uma máquina de furar e facetar cruzeta leve

Aluno: Vinicius Magalhães Kaufmann

Orientador: André de Jesus da Silva João

Curso: Automação Industrial

A máquina responsável por uma das etapas de produção da cruzeta leve, tem como função facear e furar cada uma de suas quatro extremidades, tornando-a simétrica e abrindo canais internos na peça, para assim dar continuidade ao processo de fabricação. O Problema é que o dispositivo (Mesa) responsável pelo giro é composto por dois atuadores, um que levanta e baixa o conjunto e um que avança uma cremalheira perpendicular ao conjunto para girá-lo. O dispositivo se encontra dentro da máquina onde este está suscetível a cavacos e óleos de corte, comprometendo a integridade dos atuadores e sensores que compõem o conjunto. Como solução a este problema, este trabalho propõe transportar o giro da cruzeta para fora da área afetada por cavacos e óleos, utilizando um sistema de atuadores pneumáticos semi rotativos acoplado na haste do cilindro carregador, para assim executar o processo de giro. São objetivos deste estudo: diminuir o tempo de máquina parada, causado por falha no giro. Os objetivos específicos são: Aumentar tempo de vida de atuadores e sensores; Agilizar a atuação de manutenção corretiva; Ganhar tempo no ciclo de peça da máquina. Conforme dados coletados na engenharia de manutenção no período 01/06/2016 até 10/04/2017 foi verificado que de 100 falhas geradas pela máquina 68 falhas (187,7 horas de máquina parada) foram do conjunto mesa a ser alterado. Assim com a modificação do sistema de giro proposta o resultado esperado é eliminar esta falha, reduzindo o tempo de máquina parada por manutenção e ganhando

em produção de peças e em mão de obra de manutenção. Conclui-se que a proposta de modificação agregara lucro para a empresa tanto em produção de peças quando na redução de custos de materiais utilizados na máquina e na mão de obra da manutenção pois diminuirá o número de falhas da máquina.

Automação e esteira transportadora de lenha para alimentação de fornalhas

Aluno: Renan Germann

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

Como grãos e sementes são produtos higroscópicos, podem receber ar quente para secagem. Então é necessária uma fornalha que seja controlada automaticamente para controlar a queima de lenha e assim garantir a secagem sem perdas. A automação de esteiras para fornalhas irá melhorar a queima de combustíveis nos secadores, com a queima automatizada diminuirá o risco de incêndios nos secadores. Também haverá um ganho na produção dos agricultores e cooperativas, pois com a automação a secagem será mais rápida, com o controle automaticamente da temperatura e do volume de lenha a queimar será um ganho significativamente reduzindo o custo de operação. O objetivo geral é desenvolver um controle automatizado para fornalhas de lenha. Com este equipamento, espera-se melhorar o desempenho das fornalhas, que tem um processo de difícil controle e muita vez gera riscos de incêndios dentro dos secadores. Este estudo apresenta o detalhamento do controle automatizado, já citado, onde seu principal componente é um CLP que fará o controle automático de fornalhas para a secagem de grãos de soja. Os objetivos específicos são:

desenvolver o programa para o controle automático usando-se um CLP do fabricante EATON; simular o programa no CLP; instalar o CLP em um painel para controle da esteira de lenha alimentadora de uma fornalha em um secador de soja; avaliar os resultados. Para atingir os objetivos propostos, a metodologia deste trabalho contempla as ações: estudo de secadores; programação do software; painel de controle; simulação do Software. Os objetivos iniciais propostos neste trabalho, controlar automaticamente o abastecimento de lenha nas fornalhas, conforme a demanda exigida pelo secador foi plenamente alcançada através das simulações realizadas no CLP. Sugere-se para trabalhos futuros a construção de um supervisório para monitorar esta automação, ou seja, conseguir gerar relatórios, telas e interferir o processo com acesso remoto.

Automação residencial para pessoas com necessidades especiais

Aluno: Paulo Moskfiak

Orientador: Édison Pereira Dachi

Curso: Automação Industrial

O tema deste trabalho é um projeto de automação residencial direcionado a pessoas com necessidades especiais, tais como paralisia e tetraplegia, com o uso de sistemas simples e de baixo custo, atendendo a necessidade de suas limitações e lhes dando maior autonomia para atividades onde para pessoas saudáveis são extremamente simples, como abrir a janela, a cortina, uma torneira, um chuveiro, até mesmo ligar o interruptor da iluminação. Fornecer soluções para comodidade e acessibilidade de pessoas parálíticas. Auxiliar de uma maneira a conseguir lidar com suas limitações em

suas tarefas doméstica mais simples, lhes trazendo com isso a autoconfiança para realizar tarefas que com tais limitações tornam-se desafios diários. Pode-se imaginar um apartamento pequeno com ambiente limitado, e um morador com dificuldades de locomoção e movimentação devido a uma paralisia. Algumas atividades diárias que para uma pessoa saudáveis parece ser extremamente simples muitas vezes se tornar um desafio para uma pessoa com tais características. Abrir uma cortina localizada atrás de um sofá, dificuldades para abrir a janela, abrir uma torneira que foi fechada com um pouco mais de força, coisas muito simples podem ser uma dor de cabeça. Existem diversos projetos desenvolvidos para facilitar a vida e o cotidiano de pessoas com necessidades especiais, mas no meio de tantos projetos e pesquisa não existe especificamente algo focalizado para estas questões domésticas destas pessoas, questões simples, mas de grande necessidade. O objetivo geral trata-se de melhorar a qualidade de vida de pessoas portadoras de paralisia e tetraplegia e facilitar o desenvolvimento de tarefas do cotidiano na residência de pessoas com deficiência visual e motora. Para atingir os objetivos do trabalho serão executadas as seguintes etapas: Programar plataforma Easy VR, Programar Arduino junto ao Easy VR, elaborar circuito de teste, Realizar testes de comandos de voz e Realizar experimentos em protoboard para análise de resultados.

Estufa de desumidificação de máquinas elétricas com Arduino

Alunos: Rangel Boschetti, Jéferson Santos e Oscar Costa

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Automação Industrial

A estufa é utilizada para aumentar a isolação de máquinas elétricas, como motores, através do aquecimento controlado e monitorado. Para realizar essa automação foi utilizada a plataforma Arduino, programada em linguagem C. Essa tecnologia nos proporciona desenvolver um ambiente de controle automático de temperatura e exaustão da estufa. Controle manual da temperatura, como era comum antigamente, é que as temperaturas acabavam atingindo níveis indesejados, ocasionando avaria do material do equipamento ou atraso de serviço. No controle automático proposto, o sistema proporciona temperaturas ideais. É desenvolver um sistema de controle de temperatura, baseado na plataforma Arduino. Para isso foi utilizada a metodologia experimental, adaptando a uma estufa a unidade Arduino Uno. A estufa de desumidificação, controla o acionamento térmico através de resistências e sopradores, para direcionar a temperatura em um ponto específico. Além, disso são utilizados botões, sensores e uma tela de Lcd para monitorar e controlar o sistema, também tem um sistema de exaustão para baixar rapidamente a temperatura do equipamento. O Arduino é um micro controlador de grande importância hoje, cada vez está se expandindo mais com sua facilidade de programação e manutenção. O projeto é eficiente e prático, com valor acessível e ótimo custo benefício, com isso gera menos desperdício de energia e tempo, ganhando confiabilidade no serviço.

Automação residencial com integração Android

Aluno: Mateus Braga, Sandro Ferreira e Bruno Nunes

Orientador: Alexandre Gaspary Haupt

Curso: Automação Industrial

São desenvolvidas soluções cada vez mais robustas, para nos trazer maior simplicidade, praticidade e eficiência para o paradigma de comunicação sem fio e torná-la cada vez mais presente em nossas vidas. O bluetooth nasceu diante da necessidade de uma solução para comunicação sem fio para curtas distâncias segura, de baixo custo, com suporte a comunicação por voz e por dados e com facilidade de integração aos protocolos de comunicação. A proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de automação residencial com comunicação bluetooth utilizando microcontrolador PIC. Com isto, esse trabalho possui uma proposta com a finalidade de aumentar a comodidade das pessoas, sendo assim, desenvolvemos um projeto de ligar e desligar lâmpadas e demais aparelhos através de um celular via bluetooth com sistema Android. Um dos problemas a ser resolvido, é facilitar as pessoas, a não precisarem se deslocar há um local para ligar um aparelho eletrônico, assim podendo realizar esse acionamento através de um dispositivo celular. Esse projeto pode ser aplicado em alguns determinados locais, por exemplo: Residências, comércios, indústrias e instituições.

IEC61131-3 – Linguagens e Programação

Aluno: Roberto Hendler, Regis Sanson e Maicon Blorov

Orientador: Joao Ferreira de Borba Junior

Curso: Automação Industrial

A norma IEC-61131 contempla 5 tipos de linguagens. Estas linguagens são encontradas nas mais variadas máquinas nos processos de automação sendo elas divididas da seguinte forma: Linguagem Ladder (LD), Lista de Instruções (IL), Texto Estruturado (ST), Diagrama de Blocos de Funções (FBD) e função Gráfica de Sequenciamento (SFC). Há 5 linguagens de programação, mas como fazer a interação dessas linguagens? Como se localizar em uma programação não existindo padrão de programação? Descrever os tipos de linguagens existentes e mostrar as aplicações destas linguagens e também suas complicações se estiverem padronização. Este trabalho utiliza a metodologia experimental para aplicar a norma IEC IEC61131-3 e exemplificar alguns casos práticos encontrados no mercado de trabalho. É de extrema importância para o técnico em automação que conheça a norma vigente e que define as aplicações e metodologia de cada uma das linguagens, assim como os padrões para os controladores lógicos programáveis. A importância da norma IEC 61131-3 com relação a programação de CLP, pois engloba as linguagens padrão de todo e qualquer CLP, facilitando a compreensão de uma programação.