



CADERNO DE RESUMOS Leopoldina 2019

VERSÃO AVALIADOR

ID: 5947

DESENVOLVIMENTO DE UM BAFÔMETRO VEICULAR DE BAIXO CUSTO COM FOCO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

A Lei de número 11.705, instituída no dia 19 de junho de 2008, popularmente conhecida como “Lei Seca”, prevê o estabelecimento de punições rigorosas contra quem combina álcool com direção, a partir disso, o bafômetro tornou-se ferramenta importante para a aferição do nível de álcool ingerido pelos infratores. Visto que somente a existência da lei não surte total efeito, faz-se necessário a utilização de um dispositivo que certifique a sobriedade dos condutores. O índice de acidentes no trânsito é elevado, principalmente quando gerados pelo uso desinibido do álcool, neste contexto, a aplicação de soluções advindas da engenharia pode auxiliar na diminuição destes números. Propõe-se o projeto de um bafômetro acoplado à ignição do veículo, onde medidas de segurança serão tomadas, caso o nível de álcool no interior do mesmo exceda o limite máximo estipulado por lei. Foi projetada uma placa de circuito impresso como medida em prol da robustez do sistema a ser desenvolvido. O protótipo construído se mostrou eficiente nos testes, só liberando o relé de saída quando o condutor não apresenta nenhum nível de concentração de álcool na respiração.

Palavras – Chave: Bafômetro. Controle de acesso. Automação veicular.

ID: 5989

IMPACTOS DA VIGÊNCIA DA TARIFA BRANCA PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Este projeto de pesquisa teve como foco analisar os impactos da implementação da tarifa branca, estabelecida pelas Resoluções Normativa ANEEL 414/10 e 733/16, no setor elétrico brasileiro. A tarifa branca consiste no estabelecimento de horário de ponta e horário fora de ponta para consumidores residenciais. Será estabelecido um intervalo de 3 horas por dia, no qual a energia elétrica terá custo consideravelmente maior que no restante do dia. Os objetivos desse projeto foram: realização de um estudo estatístico do número de medidores residenciais por faixa de consumo nas 63 distribuidoras de energia do Brasil; cálculo com a estimativa do tamanho do mercado para a nova geração de medidores; formulação de cenários, em termos de adesão por parte dos consumidores, redução do consumo no horário de ponta, impacto no caixa das empresas devido à aquisição de medidores e impactos na tarifa paga pelos consumidores. Os resultados mostram: um mercado de mais de R\$200 milhões para fabricantes de medidores; baixa adesão desde o início da vigência da legislação e por isso mesmo, pouca preocupação das concessionárias em termos de impacto em fluxo de caixa pela aquisição de medidores. Como conclusão final, os estudos mostraram que é uma excelente solução para aliviar o sistema elétrico em determinados períodos do dia. Entretanto, sem uma forma de munir o consumidor de informação qualificada a respeito de seu comportamento em termos de consumo de energia, não haverá aderência.

Palavras – Chave: Distribuição de energia elétrica. Impactos econômicos. Tarifa branca.

ID: 5994

PROCESSO PARA RECONHECIMENTO E TRADUÇÃO DE SINAIS EM LIBRAS UTILIZANDO DE REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

Apesar de ser, por lei, reconhecida como uma das línguas oficiais do Brasil e, de acordo com IBGE, termos uma comunidade muito grande de surdo no país, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ainda é pouco conhecida e utilizada, principalmente pela comunidade não surda. Tal fato pode ser justificado devido ao desconhecimento de tal comunidade a respeito de como utilizar e interpretar essa língua. Assim, uma solução que pode auxiliar a comunicação entre os intérpretes e as pessoas que desconhecem LIBRAS consiste em aplicar os conceitos de redes neurais artificiais para reconhecimento e tradução desta linguagem. No presente trabalho, o processo para reconhecimento e tradução de sinais em LIBRAS é realizado através da análise de vídeos utilizando uma rede convolucional recorrente chamada ConvLSTM. Essa rede tem como entrada um vídeo, que é transformado em uma sequência de imagens, que são analisadas por uma camada convolucional e passadas para uma análise temporal em uma camada recorrente. Como saída, essa rede retorna se o vídeo analisado pertence ou não a uma determinada classe, previamente definida. Na versão atual da rede implementada para atender ao processo proposto, o levantamento de dados já foi realizado, a rede já foi treinada e é possível reconhecer quando o vídeo dado como entrada representa ou não uma frase em LIBRAS.

Palavras – Chave: Libras. Redes neurais. Visão computacional.

ID: 6104

ESTUDO DO CONTROLE DE TRAÇÃO E FRENAGEM REGENERATIVA DE UM MOTOR BLDC APLICADO À UMA BICICLETA ELÉTRICA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

A produção não sustentável prejudica o meio ambiente acarretando sérios impactos, até mesmo irreversíveis. Desses impactos, destacam-se mudanças climáticas (efeito estufa), causadas pelo aumento de gases, em especial o CO₂, produzido por automóveis baseados em combustíveis fósseis. Mediante a utilização de veículos elétricos, que vem se tornando cada vez mais viáveis, acredita-se ser uma possível solução de mobilidade para contrapor-se às questões do aquecimento global e da dependência que existe dos combustíveis fósseis. Nesse sentido, o uso de bicicletas elétricas (ebike) vem se tornando muito atrativo. Um sistema de tração de uma ebike foi desenvolvido no software MATLAB®/Simulink®, sendo composto pela modelagem do sistema elétrico de tração e do modelo dinâmico de uma bicicleta. Através da integração de ambos os modelos, tem-se que estratégias de acionamento e controle possam ser ensaiadas e suas implicações no movimento dinâmico da bicicleta possam ser compreendidas. Além do fato de bicicletas elétricas impactarem positivamente no meio ambiente, reduzem o transtorno causado pelos engarrafamentos e melhoram a qualidade de vida dos seus usuários. Sobretudo, o projeto desenvolvido também explora conceitos de eficiência energética ao implementar a frenagem regenerativa no sistema proposto e como resultados temos a validação da estratégia de controle adotada e das restrições de projeto previstas pela norma de trânsito brasileira para bicicletas elétricas.

Palavras – Chave: Bicicleta elétrica. Eletrônica de potência. Motor BLDC. Simulação.

ID: 6123

DESENVOLVIMENTO DE UM TOUCHPAD SEM FIO PARA CRONOMETRAGEM EM COMPETIÇÕES E TREINAMENTOS NA PISCINA DO CAMPUS LEOPOLDINA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

No início do ano de 2016 o CEFET-MG Campus Leopoldina adquiriu as instalações do SESI-MG como parte de sua iniciativa para expansão ao atendimento da comunidade. O local possui uma piscina, a única da cidade com capacidade para sediar competições. Atualmente são desenvolvidos projetos de extensão e são disponibilizados horários para a comunidade Cefetiana realizar aulas de natação sob a supervisão de um profissional parceiro. A parceria entre o CEFET e a Sociedade Esportiva Leopoldinense (SOL) viabiliza tanto o projeto de extensão, quanto as aulas de natação. Diante deste cenário, vê-se a necessidade de inclusão de técnicas eficientes de cronometragem para melhorar o desempenho dos treinamentos realizados e, também, para que o CEFET possa sediar eventos municipais e regionais, aumentando assim a visibilidade da escola junto à comunidade. Existem sistemas de cronometragem prontos vendidos no mercado, mas são demasiadamente caros. Com intuito de agregar valor à formação dos estudantes do CEFET-MG Campus Leopoldina e desenvolver um sistema com aplicação direta em um problema real, propôs-se o desenvolvimento de um tapete de toque (Touchpad) que envie dados de cronometragem de tempo quando for tocado por uma pessoa.

O protótipo foi implementado utilizando 5 displays de 7 segmentos, que são capazes de exibir o tempo das provas com uma precisão de milésimos de segundos. O projeto atende muito bem as suas necessidades e, com isso, irá melhorar a precisão nas competições.

Palavras – Chave: Touchpad. Cronometragem. Projeto de extensão.

ID: 6138

MINERAÇÃO DE DADOS PARA A ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO GEOESPACIAL DA QUALIDADE DOS CAFÉS DE MINAS GERAIS

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

Estudos referentes ao clima e aos aspectos ambientais tornam-se fundamentais para a previsão e manutenção no agronegócio brasileiro. As análises de mineração de dados são uma ferramenta indispensável na interpretação dos dados obtidos no campo. As relações entre as variáveis ambientais e a qualidade do produto vegetal no campo podem apresentar interações que apenas por meio do uso de software como mineração podem ajudar a interpretar e auxiliar na tomada de decisão dos produtores. Embora a relação entre características ambientais e a produtividade do café, em diferentes biomas, seja um assunto já bem explorado, suas relações com a qualidade da bebida ainda demandam pesquisa. Dado à necessidade de maior informação sobre as áreas com potencial para produção de cafés especiais, este trabalho propõe associar dados referentes qualidade sensorial dos cafés do Concurso de Qualidade Cafés de Minas com as variações climáticas e geográficas de cada região do estado aplicando regras de associação para mineração de dados, utilizada para compreender a aptidão das características do estado através da geração de regras que descrevem os padrões mais relevantes presentes nos dados. As informações climáticas, geográficas e classificatórias das amostras de cafés são resultantes da geração de um banco de dados dos participantes dos concursos nos anos de 2007 e 2008.

Palavras – Chave: Regras de associação. Algoritmos. Produtor. Café especial.

ID: 6155

SISTEMA DE POSICIONAMENTO PARA DISPOSITIVOS MONOCULARES

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

Os sistemas de posicionamento existentes se utilizam geralmente de duas câmeras (sistemas estereoscópicos), que funcionam de forma similar aos olhos humanos, com uma visão dupla que forma uma única imagem final. Nessa forma de utilização a distância e profundidade de objetos em uma imagem é medida a partir de cálculos relativos entre as duas câmeras. Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre sistemas de posicionamento monoculares, onde seja possível medir a profundidade e a distância de um objeto a partir do uso de uma única câmera, realizando, além disso, o posicionamento relativo ao ambiente mapeado pelo sistema utilizado. Dessa maneira foi feita a análise de forma a baratear os sistemas já existentes no mercado, onde ao invés de serem usadas duas câmeras poderá ser usado apenas uma. A análise é fundamentada no algoritmo ORB-SLAM2 que permite os cálculos de profundidade e relevo, sendo muito utilizada em aplicações de realidade aumentada, tecnologia que vem crescendo no meio computacional. Durante a pesquisa foram realizadas implementações do algoritmo ORB-SLAM2 e variações do mesmo, criadas por empresas especializadas ou pela comunidade, que identificaram o melhor custo benefício do método do algoritmo original.

Palavras – Chave: Realidade virtual. Imersão. Google cardboard. IPS.

ID: 6156

REALIDADE AUMENTADA COMO TERAPIA ESPELHO NO TRATAMENTO PÓS-AVC

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

Após um acidente vascular cerebral (AVC), um membro pode apresentar déficits motores que levam à limitação de atividades do dia-a-dia e incapacidades funcionais, restringindo a interação social do paciente, podendo levá-lo ao isolamento e até mesmo à depressão pela incapacidade de realizar tarefas básicas. Um dos meios de tratamento para estes déficits é a terapia de espelhos que busca a ativação de redes neurais através de uma ilusão de ótica entre um membro bom e um afetado. Este trabalho apresenta uma abordagem tecnológica para a aplicação da terapia de espelhos. Aqui foi proposto, explicado e discutido o uso de realidade aumentada como terapia de espelhos no tratamento pós-AVC. Utilizando a câmera de um telefone celular o membro comprometido é substituído por um virtual, que realiza movimentos específicos. Desta forma, o projeto é uma ferramenta terapêutica eficiente de fácil acesso através de um telefone celular, provendo um recurso para a prática desta terapia e acelerando a recuperação motora e funcional dos pacientes. Esta ferramenta foi empregada em 5 pacientes com idades entre 60 e 90 anos em sessões quinzenais, realizadas por um fisioterapeuta credenciado. Apesar das limitações supracitadas a maioria dos pacientes conseguiram realizar as sessões de forma proveitosa.

Palavras – Chave: Realidade aumentada. Terapia de espelho. AVC. Fisioterapia.

ID: 6178

AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE SINAL ECG UTILIZANDO SENSOR AD8232 E SISTEMA DE INTERFACE DE DADOS EM PLATAFORMA DIGITAL DE BIG DATA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

A área médica alcançou avanços significantes nas últimas décadas, sendo muito desses avanços relacionados com a aplicação da engenharia e utilização de novas tecnologias. Atualmente, muitos dos problemas que desafiam os profissionais de saúde são de extremo interesse à engenharia, com o desenvolvimento de projetos e aplicações práticas de dispositivos e sistemas médicos, processos estes que são fundamentais para o avanço de diagnósticos e tratamentos na área médica.

Neste contexto, o presente trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de aquisição de sinal de eletrocardiograma (ECG) utilizando o sensor AD8232 que é um bloco de condicionamento de sinal integrado para aplicações de medição de ECG e monitoramento da frequência cardíaca. O sinal proveniente do sensor passa pelas etapas de pré-processamento do sinal e de detecção de complexos QRS utilizando o algoritmo de Pan e Tompkins para detecção dos picos R. Após passar pelo algoritmo, é calculada a frequência cardíaca do sinal em batimentos por minuto, classificando o mesmo de três modos: bradicardia, taquicardia ou ritmo sinusal normal. Os resultados da frequência e os dados do paciente são armazenados e enviados ao software Power BI, para criar uma interface simples e intuitiva gerando gráficos e relatórios que possam ser acessados e analisados pelos usuários profissionais da saúde auxiliando na interpretação destas informações.

Palavras – Chave: ECG. Processamento de sinais. Arduino.

ID: 6225

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO DE ROBÔ PARALELO DE GRANDE PORTE PARA USO EM ATIVIDADES DE ENSINO E PESQUISA TECNOLÓGICA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Dentre as tecnologias associadas à indústria 4.0, a automação e robótica recebem destaque e estão cada vez mais presentes no cotidiano, porém, ainda são indevidamente exploradas nas instituições de ensino, carecendo de abordagens teóricas e práticas que permitam ao estudante a compreensão do conhecimento necessário para tal atividade. Soma-se a isso o fato de muitas instituições não disporem de recursos suficientes para atender a demanda de alunos. O projeto em questão tem como objetivo dar sequência ao desenvolvimento de plataformas de ensino e pesquisa abertas e de baixo custo para a área de controle e automação, possibilitando as práticas de ensino e a pesquisa mais imersivos, através do desenvolvimento de protótipo de baixo custo de um robô paralelo modelo delta de grande porte para uso em atividades de ensino e pesquisa tecnológica. Em um primeiro momento, o desenvolvimento se deu por uma pesquisa relacionada aos materiais, técnicas e atuadores mais indicados para a concepção deste modelo de robô, seguido do início da confecção das peças referente ao funcionamento do protótipo, além da elaboração da estrutura metálica na qual o mesmo é suportado, incluindo uma esteira transportadora para futuras implementações relacionadas à visão computacional. Acredita-se que o resultado esperado para o projeto foi alcançado com excelência, visto que o robô apresentou bom desempenho relacionado à precisão e velocidade de movimento, características cruciais para validação do protótipo.

Palavras – Chave: Robô paralelo. Protótipo. Desenvolvimento tecnológico.

ID: 6238

VIGIDRONE: SISTEMA DE VIGILÂNCIA COM DRONES E RECONHECIMENTO FACIAL

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

O aumento do índice de criminalidade têm sido motivo de preocupação para toda a população brasileira, pois grande parte dos criminosos não são identificados, e dos que são identificados, muitos não são encontrados e são considerados como fugitivos. Uma das maiores dificuldades na área da polícia investigativa, especificamente na identificação de criminosos é na questão do uso de imagens de câmeras de segurança em tempo real. Com o intuito de identificar criminosos rapidamente possibilitando a agilidade nos procedimentos de segurança policiais de uma determinada localidade, o objetivo do projeto é a criação de um sistema que utilize das imagens de um drone em um software de reconhecimento facial que está sendo feito utilizando-se de técnicas de redes neurais artificiais e computação visual utilizando as bibliotecas TensorFlow e OpenCV treinado com imagens retiradas de bases de dados de criminosos procurados para realizar a vigia em determinada área. Nos testes realizados, o sistema foi capaz de controlar o drone através de rotas predefinidas enquanto o software realizava reconhecimento facial em tempo real. Com o projeto, esperamos reduzir casos reincidentes de crimes em áreas de risco, auxiliar autoridades públicas a reduzirem o “mapa do crime” e ampliar a qualidade de vida dos residentes.

Palavras – Chave: Drone. Reconhecimento facial. Segurança.

ID: 6246

ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DE INVERSORES PARA O AMBIENTE SMART GRID

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Este projeto de pesquisa teve como objetivo modelar matematicamente, realizar simulações computacionais e desenvolver testes de bancada em escala de um inversor para sistemas fotovoltaicos, funcionando como fonte de suporte de reativos para o sistema de distribuição. Utilizou-se o inversor de frequência presente nos geradores fotovoltaicos instalados em residências, nos períodos em que não há geração, para que esse equipamento fosse utilizado para dar suporte de energia reativa no sistema de distribuição, a partir do controle do ângulo de disparo do inversor, que opera em 4 quadrantes, absorvendo potência ativa da rede e injetando potência reativa. Esse tipo de abordagem da utilização de inversores de frequência tem alta aderência em um ambiente Smart Grid, haja vista que, se a concessionária de energia elétrica puder acessar remotamente esses inversores e controlar a injeção de potência reativa, será possível melhorar a qualidade do fornecimento de energia elétrica para os consumidores. Os resultados das simulações computacionais e dos testes de bancada mostram que é tecnicamente viável a operação do inversor como suporte de reativos. Entretanto, fazem-se necessários estudos para que sejam mais bem entendidas as interações entre esses inversores e o sistema de distribuição, no que tange à sua capacidade de contribuir com suporte de reativos, levando-se em consideração que a grande maioria desses equipamentos está ou será instalada na baixa tensão.

Palavras – Chave: Distribuição de energia elétrica. Geração distribuída. Inversor de frequência.

ID: 6272

MODELAGEM COMPUTACIONAL DA DISSEMINAÇÃO DA DENGUE APLICADA EM CENÁRIOS REAIS

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Resumo:

Dado o crescente número de infecções por doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, é fundamental a utilização de modelos matemáticos que auxiliem e facilitem o estudo e a verificação do seu comportamento. A epidemiologia matemática lida com a dinâmica de propagação de doenças infecciosas através de modelos que utilizam-se de aspectos intrínsecos de determinadas doenças, apresentados na forma de parâmetros que descrevem o comportamento da epidemia ao longo do tempo. O modelo matemático utilizado considera três estados da população de hospedeiros: (i) indivíduos suscetíveis, que são propensos a contrair a doença; (ii) infectados e (iii) resistentes ou recuperados, que já conseguiram adquirir uma imunidade devido a uma infecção passada (incabível à situação da dengue). Nesse contexto, ao simular a dinâmica entre os indivíduos envolvidos na proliferação e desenvolvimento do mosquito, obtém-se uma previsão próxima à realidade futura. O modelo proposto foi avaliado através de múltiplas simulações, utilizando como condição inicial o número de pessoas infectadas pelo *Aedes aegypti*, conforme disponibilizado pelo Departamento de Informática do SUS. Para visualizar a aplicabilidade do modelo, foi desenvolvido o aplicativo, chamado Aeden, que fornece o risco de contaminação de regiões diversas em um mapa interativo, além de enviar notificações referentes à localização atual do usuário.

Palavras – Chave: *Aedes aegypti*. Dengue. Modelo.

ID: 6295

SISTEMA DE BAIXO CUSTO PARA MEDIÇÃO DE TEOR DE UMIDADE EM GRÃOS

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

O conteúdo de água existente nos produtos de origem vegetal influencia suas propriedades físicas. A determinação do teor de água em grãos é importante para fins comerciais e obtenção de um produto de qualidade. A técnica mais confiável e mais utilizada para essa medição é o método da estufa, que apesar de ser um método confiável, é demorado e manual. Com o avanço da tecnologia, onde há uma tendência de automatizar os processos, houve a necessidade do desenvolvimento de sensores que apresentassem uma resposta em tempo real e que fosse não invasivo. Neste contexto, destacam-se dois métodos, o TDR e TDT, técnicas que são muito utilizadas em para a medição em solos. Foi feito um estudo analisando as duas tecnologias e destacando suas principais diferenças. O TDR (Time Domain Reflectometry) é um método utilizado para medição da propriedade dielétrica de um meio. Essa é medida através do tempo de propagação de ondas eletromagnéticas de alta frequência através das duas sondas paralelas que compõem o sistema. O TDT (Time Domain Transmission) tem o mesmo princípio de funcionamento do TDR, porém é composto por apenas uma sonda. Sendo a segunda mais indicada para amostras não homogêneas, pois as medições são robustas contra múltiplas reflexões (WILL e ROLFES, 2013). Ambas a técnicas precisam de altas frequências para serem efetivas, e quando submetidos à altas frequências, os mesmos componentes se comportam de forma diferente. Isto impossibilitou a implementação prática desses sistemas.

Palavras – Chave: Reflectometria. Transmitância. Sensores.

ID: 6313

DESENVOLVIMENTO DE HARDWARE PARA UM PROTÓTIPO DE SISTEMA DE PERCEPÇÃO AVANÇADA PARA UM CONTROLADOR DE ROBÔ ARTICULADO DE 5DOF

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Os robôs são máquinas sofisticadas que repetem com extrema exatidão, rapidez e precisão os comandos para realização de tarefas que são programados pelo homem. Isto faz com que sejam usados nas mais diversas atividades que vão desde o desarmamento de bombas e minas terrestres até a inspeção de cabos telefônicos submarinos, passando por consertos em usinas nucleares, exploração espacial, vigilância aérea de florestas, produção industrial, entre outras. Sendo assim, este estudo surgiu com o objetivo de desenvolver o controle do movimento de um braço robótico de cinco graus de liberdade cujo controlador havia sofrido danos irreparáveis. Utilizando uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em hardware e software, o Arduino, foi desenvolvida modelagem cinemática inversa de acordo com o modelo desenvolvido por Denavit-Hartenberg. O código elaborado fora capaz de receber através de comunicação serial a localização espacial do efetuador do robô, e desta forma, determinar os valores das coordenadas angulares das juntas, com as quais é possível controlar o movimento do braço robótico com o auxílio de encoders e sensores de fim de curso nele instalados. Várias movimentações foram aplicadas ao robô, o qual apresentou excelente grau de repetibilidade. Isso indica que, mesmo após a perda do controlador original do braço robótico, o controle de seu movimento ainda é possível e viável a um baixo custo, dispondo do manipulador eletromecânico nas condições favoráveis que se encontra.

Palavras – Chave: Robótica. Cinemática. Denavit-Hartenberg. Modelagem.

ID: 6333

SISTEMA ANDROID APLICADO NO CONTROLE DE ESTOQUE DO SETOR CONFECCIONISTA DO CENTRO-OESTE MINEIRO

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

O conceito de estoque é um importante elemento quando se trata de gerenciamento, dada a necessidade de se saber não apenas a quantidade de itens existentes em estoque, mas também em que momento adquirir mais desses produtos. No entanto, muitos são os donos de negócios que negligenciam tal aspecto. Apesar do avanço tecnológico, ainda percebe-se uma carência de soluções computacionais que visam auxiliar e proporcionar melhorias na gestão do estoque não apenas em confecções mas também em outras empresas do setor do vestuário. O sistema em questão visa auxiliar o setor do vestuário do centro-oeste mineiro a gerir os seus estoques, levando em consideração o baixo custo necessário com investimentos em hardware para a utilização da ferramenta, por meio de um aplicativo desenvolvido para ambiente Android, e a utilização de códigos de barra bidimensionais (QR-Code) para controle dos estoques. O sistema irá gerar os qrCodes e disponibilizará a emissão de etiquetas para que essas possam ser afixadas nos produtos. Após estudo de mercado e análise do problema, realizou-se a modelagem do negócio, e a prototipagem das telas do aplicativo. Atualmente, encontra-se em andamento a etapa de codificação do projeto e a sua sincronização com um banco de dados. Espera-se que a ferramenta atenda às necessidades do setor confeccionista e auxilie no gerenciamento de estoques deste setor.

Palavras – Chave: Aplicativo android. Estoque. QR-Code.

ID: 6335

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS DE INSTRUMENTAÇÃO VIRTUAL DE ALTO DESEMPENHO E BAIXO CUSTO PARA USO EM ENSINO DE ENGENHARIA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Este trabalho propõe o desenvolvimento de métodos e técnicas para instrumentação virtual, que apresentem boas características metrológicas e baixo custo e que possam ser aplicadas ao ensino e pesquisa em engenharia. Assim, construiu-se dois protótipos: um amperímetro e um voltímetro, ambos virtuais e capazes de medir corrente e tensão contínuas, em faixas de 0 a 5V e 0 a 1.5 A. Para tanto, necessitou-se, basicamente, de um software para processamento e apresentação dos valores ao usuário e uma placa de aquisição de dados. Utilizou-se, portanto, o software de desenvolvimento gratuito MyOpenLab® e o microcontrolador Arduino® Uno. Para o desenvolvimento do amperímetro, ainda foi necessário o uso do sensor de corrente contínua ACS712. Para validação da pesquisa, utilizou-se o método de calibração por comparação com um padrão (multímetro Agilent U1242B). Considerando-se um intervalo de confiança de 95%, realizou-se a coleta de 16 amostras de tensão e 27 de corrente para cada valor do intervalo. As médias desses valores (ponto a ponto) foram comparados aos medidos pelo multímetro comercial. Com isso foi possível obter curvas para o erro sistemático dos instrumentos. As influências de erros aleatórios não foram consideradas nesse estudo. Conclui-se que ambos os instrumentos apresentaram as características buscadas, confirmando o potencial da tecnologia. Propõe-se, para trabalhos futuros, o aumento da escala de valores medidos e a virtualização de outros equipamentos.

Palavras – Chave: Instrumentação virtual. MyOpenLab. Sinais e sistemas. Controle.

ID: 6339

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA MOBILIDADE: SISTEMA DE CONTROLE ELETRÔNICO DE UM TRICICLO MOTORIZADO

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

No Brasil, hoje, uma quantidade expressiva de pessoas possui algum tipo de necessidade especial. A tecnologia assistiva é uma área que vem se desenvolvendo bastante, fazendo com que pessoas deficientes consigam ser independentes e incluídas na sociedade. O objetivo do presente trabalho é restaurar e prover novas funcionalidades ao protótipo que já estava em desenvolvimento, visando desenvolver um modelo de sistema eletrônico de controle utilizando Arduino e Joystick. Como o protótipo já havia sido iniciado por outros estudantes, primeiramente foi necessário realizar um estudo das funcionalidades desenvolvidas para que fosse possível realizar melhorias no mesmo, como a criação de uma nova versão da PCI, além de acoplá-la à placa de controle ARDUINO. O principal impacto dessa pesquisa se dá pela possibilidade da aplicação futura, fazendo com que o triciclo possa ser utilizado de forma segura, além de possibilitar o desenvolvimento de sistemas de baixo custo. Os resultados até então são satisfatórios, visto que o protótipo mecânico ainda necessita de alguns ajustes, porém, toda a parte de controle lógico programável relacionada ao acionamento e controle de direção do triciclo foi concluída. A oportunidade de poder participar de um projeto com tamanha relevância social é muito gratificante. Como etapa futura está o desenvolvimento de um protótipo de acionamento baseado em sinais extraídos de ondas cerebrais e processamento através de Redes Neurais.

Palavras – Chave: Tecnologia assistiva. Acionamento. Controle. Automação. Triciclo.

ID: 6342

IOT PARA AGRICULTURA: DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UMA REDE DE SENSORES SEM FIO APLICADA A CAFEICULTURA

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Com o avanço da tecnologia, a internet das coisas (IoT) cada vez faz mais parte da nossa realidade. Este projeto objetiva o desenvolvimento de uma plataforma aberta de hardware e de software para IoT com foco em monitoramento e controle em cafeicultura. Usou-se, para isso, um minicomputador Raspberry Pi 3, que é uma excelente alternativa para o desenvolvimento de projetos, tendo uma boa capacidade de processamento e baixo custo. Para a validação deste projeto foi utilizado um sensor de temperatura, para enviar os dados registrados (da temperatura e da umidade) para o Raspberry Pi, que por sua vez envia os dados para a nuvem, utilizando uma plataforma da IoT denominada ThingSpeak da Mathworks. Depois de enviados os dados para a nuvem foram gerados dois gráficos, uma com a variação da temperatura e a outra com a variação da umidade, ao decorrer do tempo, podendo assim, essas variações serem acompanhadas em tempo real na ThingSpeak. Com esse estudo, pode-se analisar a temperatura ou a umidade de um ambiente, sem a necessidade de estar presente no mesmo. Futuramente pretende-se enviar informações de outros tipos de sensores para a nuvem, incorporando-as á solução existente, bem como o acionamento remoto de dispositivos locais na lavoura.

Palavras – Chave: IoT. Cafeicultura. Temperatura. Umidade.

ID: 6389

ESTUDO DE METAHEURÍSTICAS PARA REALIZAÇÃO DE MPPT EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS APLICADO A ESTUFAS AGRÍCOLAS

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

O estudo busca comparar técnicas de rastreamento dos pontos onde o sistema gerador entrega a potência máxima à carga e para isso utilizou-se um modelo matemático do sistema gerador de energia fotovoltaica. Levantou-se dados e métodos para rastreabilidade do ponto de potência máxima, de modo a esclarecer como é o funcionamento destes algoritmos e como eles se encaixam na modelagem supracitada. Iniciou-se o trabalho pelo equacionamento da topologia utilizada para modelar o sistema fotovoltaico, através da topologia de um diodo, onde seus parâmetros são provenientes da folha de dados de um painel real, para que se valide o modelo. Esta validação se dá pela comparação das respostas obtidas na simulação e comparadas com os dados fornecidos pelo fabricante do módulo. Feito isso, submeteu-se o modelo validado a condições diversas, onde há a ocorrência da mudança na irradiação e temperatura. Sendo assim comparou-se as curvas de respostas com os dados fornecidos pelo fabricante. Foram analisados um algoritmo evolutivo chamado Algoritmo Genético, o Perturba e Observa e o Condutância Incremental. Estes algoritmos realizam o controle do ciclo de trabalho de um conversor de corrente contínua do tipo Buck Boost, de forma a garantir que o módulo opere sempre na região de máxima potência gerada, de forma que a aplicação pode ser factível de ser utilizada em estufas agrícolas.

Palavras – Chave: MPPT. Fotovoltáico. Algoritmo Genético.

ID: 6394

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE ELETROCARDIOGRAMA POR REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS EMBARCADA COM DIAGNÓSTICO VIA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Dado o avanço tecnológico e a utilização de dispositivos móveis nas mais amplas aplicações, optou-se por desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel comunicável com um sistema embarcado para fins de diagnóstico médico cardíaco. Trabalhos recentes relatam o uso da inteligência computacional, ciência de dados e aprendizagem de máquina para diagnóstico médico. Nesse sentido, foram utilizadas Redes Neurais Artificiais (RNAs) perceptron multicamadas para detecção dos parâmetros corretos de um eletrocardiograma. Esta rede foi embarcada em um sistema de prototipagem TIVA da Texas com um processador Cortex M4, onde a programação se deu pela IDE Energia. Utilizou-se sensores adequados para medir os sinais cardíacos, e tratamento de ruídos se fizeram necessários. Os resultados dos exames são enviados para um dispositivo Android, sendo que, além dos gráficos medidos pelos sensores, há um pré-diagnóstico emitido pela RNA. O App em Android foi desenvolvido em Applventor. Utilizou-se dados de eletrocardiogramas de indivíduos saudáveis e de indivíduos que apresentam anomalias cardíacas, de forma que a RNA em questão foi capaz de classificar um grupo de indivíduos que realizaram eletrocardiograma recente com eficácia.

Palavras – Chave: RNA. Eletrocardiograma. TIVA. Android.

ID: 6433

SISTEMA SUPERVISÓRIO PARA CONTROLE CENTRALIZADO DE APARELHOS DE AR CONDICIONADO

Área do Conhecimento: Engenharias

Resumo:

Com o grande número de aparelhos de ar condicionado, em todos os tipos de instituições, faz-se necessária a gestão destes equipamentos, tanto no que se refere ao controle de uso, quanto no acompanhamento de consumo, controle de limpeza, garantia e peças, entre outros. Ambientes coletivos, como salas de aulas ou gabinetes de trabalho, tornam complexas algumas tarefas simples como a disponibilização do controle remoto ou a gerência do funcionamento, fazendo que em alguns momentos os aparelhos funcionem por horas mesmo com o ambiente vazio. Assim como acontece em várias empresas, esse é um cenário comum no dia-a-dia do CEFET-MG. Este projeto tem por objetivo o desenvolvimento de um sistema supervisorio para o controle dos aparelhos de ar condicionado (por meio de nós de rede), possibilitando, além de interagir com todos os aparelhos da instituição (com controle de acesso), integrar o funcionamento destes equipamentos de acordo com as características ou com a rotina do ambiente. Na primeira etapa foram desenvolvidos os nós fazem a interação com os aparelhos de ar condicionado, considerando os vários modelos e fabricantes, que nem sempre utilizam os mesmos protocolos de comunicação. Nesta etapa foi criada a central de dados, que faz o acesso aos vários nós e centraliza todas as informações em um banco de dados local a fim de obter estatísticas de funcionamento dos aparelhos de ar condicionado, além do controle centralizado.

Palavras – Chave: Internet das coisas. Automação. Domótica.