

Título: Automação residencial de baixo custo com uso de microcontrolador e acesso via rede

Autor(es) Jonathas Costa e Silva; Leonam Cristian Nascimento Antunes; Washington Renato Menezes dos Santos

E-mail para contato: washington_renato@hotmail.com

IES: ESTÁCIO BELÉM

Palavra(s) Chave(s): domótica, automação inteligente, arduino, eficiência energética

RESUMO

As principais vantagens da automação residencial são: a comodidade, a segurança, pois através do sistema de automação é possível realizar o monitoramento da residência remotamente através de câmeras de segurança e simulação de presença através do acionamento de lâmpadas em dias e horários programados, além disso a automação residencial pode ser empregada para aumentar a eficiência energética da residência. No modelo proposto, desejou-se implementar um sistema de aquisição de dados que tivesse por finalidade captura das informações, tais como: temperatura, humidade, luminosidade, tensão entre outras variáveis que atuam direta ou indiretamente no ambiente doméstico, com tais informações o sistema iria analisar e atuar realizando o controle de dimerização e acionamento da iluminação, controle de ventilação, acionamento de portões e alarmes, abertura e fechamento de persianas e portas, além de possibilitar monitoramento e controle do sistema via internet juntamente com acesso mobile ao sistema através de aplicativo, com isso tinha-se em foco obter o máximo da domótica utilizando sistemas de baixo custo. Inicialmente foi utilizado softwares como Protheus 7.8 SP2 para elaboração virtual do modelo da placa de circuito impresso a ser confeccionada, CCS para desenvolvimento da programação para o micro controlador utilizado, onde destacamos o uso do MC 16F877A na placa desenvolvida e MC 16F887 com a programação para o CLPic, também foram utilizadas Ide de programação própria do CLPic para elaboração dos códigos hexadecimais e Ladder utilizados no CLP. Foi desenvolvida uma maquete de isopor para representar de forma ilustrativa a residência a ser automatizada, tal decisão foi tomada com intuito de não onerar no custo de elaboração e implementação do projeto, bem como todos os outros materiais envolvidos visaram minimizar ao máximo o custo do projeto sem perder a qualidade e o objetivo inicialmente definido. Utilizou-se também o Arduino Uno, uma plataforma de prototipagem eletrônica, vale ressaltar que foi adotada o modelo Uno também por questões econômicas de implementação simulada, mas pode-se substituir o modelo pelo Mega, cuja diferença de preço é muito compensatória para aplicação, além disso o Uno possui apenas 13 portas digitais enquanto que o Mega possui 54 portas, o que possibilita o controle de muito mais aparelhos e acionamento de uma quantidade maior de equipamentos. Um protótipo experimental foi implementado para avaliação de desempenho do sistema proposto e assim testar algumas das funcionalidades já descritas, os resultados obtidos foram satisfatórios, o protótipo atendeu as necessidades de simulação representando uma residência de maneira suficientemente consistente com base na necessidade e precisão que desejava-se. O sistema real utilizou apenas duas variáveis, sendo elas a luminosidade medida em lumens e a temperatura que se optou por trabalhar com graus Celsius, devido o sistema nacional padrão, contudo estes foram suficientes para compreensão das técnicas de elaboração de projeto para uso doméstico. Alguns fatores, além do baixo custo, são imprescindíveis neste cenário residencial. Um pensamento muito atual que está diretamente ligado a automação em ambientes residenciais é o uso racional e/ou desperdício energético, não só pelo valor agregado mas também pelos aspectos sustentáveis que o mesmo envolve. Dentre eles cabe mencionar a necessidade de utilização de luzes somente quando existir a presença de alguém no ambiente, controle de persianas para aproveitamento máximo da luminosidade natural nos ambientes internos, ajuste de temperatura proporcional a necessidade do cômodo, além dos mais diversos fatores que podem ser gerenciados e controlados a fim de obter economia energética bem como conforto e comodidade.