

Casa Autônoma com FPGA

Hércules Ismael de Abreu Santos
Faculdade do Gama
Universidade de Brasília
Gama-DF, Brasil
ismael-456@hotmail.com
Github:

Matheus Moreira da Silva Vieira
Faculdade do Gama
Universidade de Brasília
Gama-DF, Brasil
matheus.silvadf@gmail.com
Github: /matheusmsvieira

Abstract - Este projeto visa simular uma automação residencial com luzes externas e internas proporcionando praticidade e economia de energia.

Keywords - Automação; VHDL; FPGA;

I. JUSTIFICATIVA

Considerando os crescentes avanços na automação residencial, cada vez mais quer-se obter mais facilidades para as tarefas do dia-a-dia. Desde tarefas como lavar roupas, lavar louças, ou mesmo fazer café, o que se vê é um avanço na maneira de se fazer estas tarefas, tornando-as cada vez mais fáceis. Com a automação de processos do cotidiano cada vez mais presentes, surge o termo “Casa Inteligente”, para descrever a ideia de uma casa cada vez mais autônoma, gerando conforto, praticidade e segurança para o cotidiano.

Com isso em mente, deseja-se aplicar um sistema para controlar as luzes de uma casa com mais eficiência, de modo a gerar economia. A ideia consiste em controlar as luzes através de uma FPGA, e a partir de botões temporizar o acionamento das luzes de uma casa. O controle será feito de forma que se o usuário eventualmente esquecer de desligar as lâmpadas, como lâmpadas da área de serviço, ou jardim, que são facilmente esquecidas, o sistema então a partir de um limiar de tempo já pré-estabelecido irá desligar estas luzes, gerando economia desta forma.

II. OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo a produção de um sistema de controle de luzes domésticas.

III. METODOLOGIA

Para executar isto, será necessário a especificação dos blocos lógicos necessários a essa aplicação. Depois será necessário a descrição do hardware em cada módulo, que será feita em VHDL. Então serão testados os módulos, para então uni-los, agregando ao protótipo, para então testá-lo, e adquirir como fim o protótipo final.

IV. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Muitos projetos e pesquisas são feitas nesta área, do qual podemos citar algumas aqui.

Usando FPGA, há um projeto da Sandip Foundation (SITRC), de Nashik na Índia, que utiliza FPGA como uma forma de automatizar casas. Seu sistema utiliza a FPGA como um controlador para automatizar vários aspectos de uma casa. Este projeto automatiza um ventilador, a partir de uma leitura de temperatura, as luzes da casa, a partir de um sensor de luminosidade, o LDR, implementa um sistema de alarme para vazamentos de gás, e controla a porta, trancando quando necessário. Todo este sistema se comunica por Wi-Fi com o celular do usuário, comunicando todas as ações executadas pelo sistema, e permitindo ao usuário ter controle do sistema.

Há também um projeto com controle de luzes de uma residência implementado em FPGA, na placa Basys 3, que aciona as luzes e temporiza seu desligamento, semelhante ao projeto que se quer implementar este.

REFERENCES

- [1] SHARMA, Sanjeev; DEOKAR, Revati. FPGA Based Cost Effective Smart Home Systems. In: **2018 International Conference On Advances in Communication and Computing Technology (ICACCT)**. IEEE, 2018. p. 397-402.

[2] ALEX, “FPGA Automated House Lights”,
Disponível em:

<<https://www.instructables.com/id/FPGA-Automated-House-Lights/>> Acesso em 10 abr. 2019