

Laboratório de Circuitos Lógicos

Projeto de um Sistema de Segurança Residencial

Objetivos específicos

Especificação e implementação de um projeto digital simples, com o intuito de realizar aplicações dos assuntos estudados utilizando a linguagem *Verilog* para implementação na Placa DE2.

Especificação do Projeto

Individualmente, os módulos até então desenvolvidos nesta disciplina possuem uma capacidade restrita de aplicações. Contudo, vários módulos juntos têm sua empregabilidade ampliada.

Fazendo uso de conceitos (e práticas) desenvolvidos desde o primeiro experimento, implementar, utilizando linguagem *Verilog*, um **Sistema de Segurança Residencial Automático através da detecção de violação na residência e implementação de um sistema de senhas.**

Atentar para:

O sistema de segurança residencial deve funcionar da seguinte maneira:

- a) Através de uma senha de 4 dígitos o usuário pode habilitar/desabilitar o sistema de segurança. A senha deve ser mostrada em um display.
- b) Caso o usuário digite a senha incorreta 3 vezes consecutivas, o sistema de alarme deve ser disparado.
- c) Implementar uma forma simples do usuário digitar a senha, como um botão para cada dígito em um intervalo de 0 a 9, no sistema de numeração decimal.
- d) A casa deve possuir uma planta arquitetônica definida, em que nas portas, janelas ou qualquer local que permita a entrada de pessoas, um sensor deve ser instalado. Caso o alarme esteja ativado, a violação de qualquer um desses locais deve disparar um alarme, teremos também sensores no portão principal na porta de entrada da casa, além de ter a cerca elétrica que funcionará como sensor de detecção de invasores.
- e) Caso o alarme seja ativado, o dono só poderá desativar através da senha, caso disparado o alarme irá soar um som de aviso e enviará uma mensagem para o celular da vítima sobre o ocorrido.

f) Caso o alarme seja acionado, é necessário adicionar um tempo de espera antes que ele comece a funcionar.

Devem ser apresentados: diagrama lógico do sistema, descrição e implementação usando a Linguagem Verilog e recursos da placa DE2.

Nota: Este enunciado descreve uma base para o projeto solicitado. O modo de implementá-lo (o que usar) fica a cargo do estudante – atentando para questões de otimização. Funções extras podem ser inseridas.

Atividades

1) Realizar a especificação dos blocos lógicos utilizados, por meio de:

- (i) Apresentação do bloco lógico usado para representá-lo;
- (ii) Descrição das entradas de dados recebidas e das saídas;
- (iii) Apresentação do diagrama lógico da solução;

2) Realizar o projeto deste circuito, utilizando a linguagem *Verilog* e especificar Chaves, LEDs e Display utilizados. Escrever a descrição de hardware para o projeto.

3) Fazer a apresentação do projeto por gravação em vídeo. Fazer o Relatório contendo a Introdução (motivação e justificativa), Descrição do Projeto em Diagrama de Blocos e o Programa em Verilog, com comentários em cada parte do programa.