

# **Laboratório de Sistemas Digitais**

Ano Letivo 2017/18

## **Proposta de Projeto Final**

### Projeto nº 7 – Sistema de Controlo de Alarme Doméstico

#### **1. Introdução**

Este projeto consiste na implementação de um módulo de controlo para um alarme doméstico que permite o disparo do alarme em modo interno e externo. O modo interno consiste no disparo do alarme com pessoas dentro da habitação, devido à ativação de sensores específicos ou de um botão de pânico, não requerendo que o alarme se encontre armado. No modo externo o alarme deve ser disparado quando se encontra armado e haja ativação dos sensores das janelas e/ou dos sensores de presença no interior da habitação.

O sistema de alarme deve permitir a sua ativação rápida (e.g. pressionando a tecla KEY(3) e a desativação deve ser implementada com recurso à introdução de um código numa sequência de várias teclas, e.g. KEY(0), KEY(2), KEY(1).

Ao fim de três tentativas erradas para desativar o alarme este deve disparar.

#### **2. Especificações**

Para a implementação do sistema de alarme considere as seguintes especificações e assunções relativamente ao mapeamento dos sensores do alarme nos dispositivos da placa:

- Após ativação do alarme o utilizador tem vinte segundos para sair de casa;
- Após a ativação de um dos sensores de presença, o utilizador possui dez segundos para desligar o alarme;
- Todas as temporizações e o estado do alarme devem ser mostrados nos *displays* de 7 segmentos da placa;
- Os interruptores SW(3..0) representam os sensores das janelas (que quando ativados com o alarme armado, provocam o seu disparo imediato);
- Os interruptores SW(7..4) representam os sensores de presença no interior da habitação;
- O alarme ligado é sinalizado pelo piscar do LEDG(0) à frequência de 1Hz;
- A ativação da sirene corresponde ao piscar intermitente de vários LEDR durante um tempo pré-definido;
- O sistema deve permitir a desativação do alarme com pelo menos dois códigos diferentes, e pelo menos um desses códigos deve ser (re)programável.

#### **3. Requisitos para obtenção de classificações superiores a 16 valores**

Classificações superiores a 16 valores requerem a possibilidade de visualizar um registo das últimas 4 ocorrências que fizeram disparar o alarme indicando qual o sensor que ativou o alarme ou se foi erro na introdução do código.