MICROPROCESSADORES

ANO LECTIVO: 2019/2020

CURSO: ENG. Automóvel

REGIME: D TURMA: PL2

MINIPROJECTO PROPOSTA 6 - VERSÃO B

* + FOSC= 6 MHz
  + Baud= 9600 bps
  + LM032L 20x2 alphanumeric LCD
  + MCP9701 temperature sensor

AUTORES:

|  |  |
| --- | --- |
| NOME: Miguel Ribeiro | NOME: João Medeiros |
| Nº ALUNO: 2191578 | Nº ALUNO: 2172157 |
| Uma imagem com pessoa, edifício, exterior, mulher  Descrição gerada automaticamente | Uma imagem com pessoa, homem, pose, jovem  Descrição gerada automaticamente |

Índice

[L.ista de Figuras vii](#_Toc41389844)

[Lista de tabelas viii](#_Toc41389845)

[Lista de siglas e acrónimos ix](#_Toc41389846)

[1. Resumo 1](#_Toc41389847)

[3](#_Toc41389848)

[2. Introdução 4](#_Toc41389849)

[3. Título do capítulo 5](#_Toc41389850)

[4. Conclusões ou Conclusão 6](#_Toc41389851)

[Bibliografia ou Referências Bibliográficas 7](#_Toc41389852)

[Anexos 8](#_Toc41389853)

# L.ista de Figuras

[Figura 2.1 - Texto ilustrativo da figura 1. 2](file:///C:\Users\Marta.Henriques\Documents\03_Arq_2019\Modelo_dissertação_relatorio_projeto.docx#_Toc1407571)

[Figura 3.1 - Texto ilustrativo da figura 2. 5](file:///C:\Users\Marta.Henriques\Documents\03_Arq_2019\Modelo_dissertação_relatorio_projeto.docx#_Toc1407572)

# Lista de tabelas

Tabela 2.1 - Texto ilustrativo da tabela 1 3

Tabela 3.1 - Texto ilustrativo da tabela 2 5

# Lista de siglas e acrónimos

|  |  |
| --- | --- |
| ESTG | Escola Superior de Tecnologia e Gestão |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Resumo

O Mini Projeto consiste num sistema para a medição de temperatura no habitáculo de um veículo automóvel, utilizando o microcontrolador da Microchip PIC18F45K22. O sistema integra um LED e um BUZZER de alarme que é acionado quando a temperatura do habitáculo é igual ou superior a uma temperatura de alarme definida pelo utilizador. A interface para programar a temperatura de alarme tanto pode ser por um teclado matricial e um LCD ou através de um computador com ligação RS232 (normalmente, as USB consistem em ligações RS232).

O programa contém algumas funcionalidades adicionais que têm em conta situações de vida real, tais como:

* Se clicar sem querer numa tecla e mudar de menu, existe a possibilidade de voltar atrás (tanto no LCD como no terminal);
* Existe um PIN para introduzir a temperatura:
  + Quando quiser alterar a temperatura de alarme, é necessário colocar o PIN. Se quiser alterar novamente, é possível alterar a temperatura sem necessitar de introduzir o PIN até 1 minuto depois de ter introduzido o PIN.
  + Se me esquecer do PIN, é possível visualizar o PIN atual se ligar um computador ao microcontrolador (através de RS232).

Uma imagem com texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

SUBSTITUIR POR PDF! [VER FICHEIROS]

# 

SUBSTITUIR POR PDF! [VER FICHEIROS]

# Introdução

Introdução deve conter resumidamente os seguintes elementos:

* O objeto do trabalho (o tema);
* A justificação ou a pertinência do tema;
* Os objetivos do trabalho (gerais e específicos, perguntas a responder ou hipóteses a testar);
* Os métodos e as técnicas utilizados;
* Estrutura do trabalho.

# Módulos do uC

## Módulo I/O

### Inputs

|  |  |
| --- | --- |
| **Pino** | **Funcionalidade** |
| RA0 | Sensor Temperatura [ADC] |
| RA2 | Tensão de referência (Vref-) [ADC] |
| RA3 | Tensão de referência (Vref+) [ADC] |
| RB0 | Teclado – coluna 1 [INT] |
| RB1 | Teclado – coluna 2 [INT] |
| RB2 | Teclado – coluna 3 [INT] |
| RC7 | RS232 [EUSART1 - Rx] |

RA0 - Canal 0 do conversor analógico-digital;

RA2 - Tensão de referência Vref- para o conversor analógico-digital;

RA3 - Tensão de referência Vref+ para o conversor analógico-digital;

RB0 - Entrada para a interrupção externa 0;

RB1 - Entrada para a interrupção externa 1;

RB2 - Entrada para a interrupção externa 2;

RC7 - Linha de recepção de dados para comunicação série assíncrona do módulo EUSART1;

### Outputs

|  |  |
| --- | --- |
| **Pino** | **Funcionalidade** |
| RA1 | LED |
| RB3 | Teclado – linha A |
| RB4 | Teclado – linha B |
| RB5 | Teclado – linha C |
| RB6 | Teclado – linha D |
| RC2 | BUZZER [PWM] |
| RC6 | RS232 [EUSART1 - Tx] |
| RD0 | LCD – D4 |
| RD1 | LCD – D5 |
| RD2 | LCD – D6 |
| RD3 | LCD – D7 |
| RD4 | LCD – RS |
| RD5 | LCD – RW |
| RD6 | LCD – E |
| RD7 | LCD - VDD |

RA1 - GPIO RA1;

RB3 - GPIO RB3;

RB4 - GPIO RB4;

RB5 - GPIO RB5;

RB6 - GPIO RB6;

RC2 - Canal A de saída PWM do módulo ECCP1;

RC6 - Linha de transmissão de dados para comunicação série assíncrona do módulo EUSART1;

# Conclusões ou Conclusão

Inserir aqui as conclusões ou conclusão. Trata-se de um elemento **obrigatório**.

A conclusão:

* Deve ser sucinta;
* Não deve conter informações ou ideias novas;
* Deve permitir concluir se se atingiram os objetivos enunciados na introdução.

Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão. Texto da conclusão.

# Bibliografia ou Referências Bibliográficas

# Anexos

Elemento a figurar, **quando aplicável**.

Devem seguir uma numeração própria, por exemplo, Anexo A; Anexo B.