

Sumário

Introdução	8
Capítulo I – Características do PIC18F2520	12
1. Introdução	12
2. Principais características	12
3. A arquitetura do PIC	13
4. Ciclos de máquina	13
5. A pinagem do microcontrolador	14
6. Entendendo a nomenclatura utilizada	15
7. Características elétricas	15
8. Memória de programa	15
9. Memória EEPROM	16
10. Vetor de reset	16
Capítulo II – Ferramentas de Hardware e Software	17
1. Baixando e instalando as ferramentas utilizadas	17
2. O hardware utilizado	17
3. Criando um projeto	19
Capítulo III – Declaração de variáveis	29
1. Tipos de dados	29
2. Base binária, decimal e hexadecimal	30
Capítulo IV – Operadores da linguagem	31
1. Operador de atribuição	31
2. Operadores aritméticos	31

3. Operadores relacionais	32
4. Operadores lógicos	32
Capítulo V – Controle de fluxo	34
1. Comando de decisão IF	34
2. Comando de decisão IF-ELSE.....	35
3. O comando de decisão SWITCH-CASE.....	36
4. O comando de loop FOR	38
5. O comando de loop WHILE	39
6. O comando de loop DO-WHILE	40
Capítulo VI – Acionando saídas	41
1. Introdução.....	41
2. Esquema elétrico.....	43
3. Código fonte.....	43
Capítulo VII – Pisca-Pisca.....	45
1. Introdução.....	45
2. Esquema elétrico.....	46
3. Código fonte.....	46
Capítulo VIII – Display LCD	48
1. Introdução.....	48
Capítulo IX – Comunicação RS232	51
1. Conceituação e registradores utilizados	51
2. Esquema elétrico.....	56
3. Código fonte TX.....	57
4. Código fonte RX	58

Capítulo X – Comunicação TCP/IP	60
1. Implementação da Pilha TCP/IP	60
2. Comunicando com o EM100	65
2.1 Comando de Inicialização (I)	66
2.2 Comando para alterar IP (SIP)	67
2.3 Comando para ler o IP (GIP)	67
2.4 Comando para configurar modo TCP/IP ou UDP/IP	67
2.5 Conectando o Módulo	68
2.6 Pinagem do Conector RJ45	70
Capítulo XI – MODBUS SLAVE RTU em TCP/IP	71
1. Tipos de quadros	71
2. Modos de transmissão	72
3. Software de Comunicação MODBUS	74
4. Protocolo de Comunicação	77
5. Programa fonte para tratamento da função 5	81
6. Programa fonte para tratamento da função 1	85
Capítulo XII – MODBUS MASTER	94
1. Introdução	94
2. Controle de saída	94
3. Controle da entrada	100
Referências	103