

Sumário

Introdução	8
Capítulo I – Características do PIC18F2520	11
1. Introdução	11
2. Principais características.....	11
3. A arquitetura do PIC	12
4. Ciclos de máquina.....	12
5. A pinagem do microcontrolador.....	13
6. Entendendo a nomenclatura utilizada.....	14
7. Características elétricas	14
8. Memória de programa	14
9. Memória EEPROM	15
10. Vetor de reset.....	15
Capítulo II – Ferramentas de Hardware e Software	16
1. Baixando e instalando as ferramentas utilizadas.....	16
2. O hardware utilizado	16
3. Criando um projeto	18
Capítulo III – Declaração de variáveis.....	28
1. Tipos de dados.....	28
2. Base binária, decimal e hexadecimal	29
Capítulo IV – Operadores da linguagem	30
1. Operador de atribuição	30
2. Operadores aritméticos.....	30
3. Operadores relacionais.....	31
4. Operadores lógicos.....	31
Capítulo V – Controle de fluxo	33
1. Comando de decisão IF.....	33

2. Comando de decisão IF-ELSE	34
3. O comando de decisão SWITCH-CASE	35
4. O comando de loop FOR.....	37
5. O comando de loop WHILE.....	38
6. O comando de loop DO-WHILE.....	39
Capítulo VI – Acionando saídas	40
1. Introdução	40
2. Esquema elétrico	42
3. Código fonte	42
Capítulo VII – Pisca-Pisca	44
1. Introdução	44
2. Esquema elétrico	45
3. Código fonte	45
Capítulo VIII – Display LCD	47
1. Introdução	47
Capítulo IX – Comunicação RS232	50
1. Conceituação e registradores utilizados.....	50
2. Esquema elétrico	55
3. Código fonte TX	56
4. Código fonte RX.....	57
Capítulo X – Comunicação TCP/IP	59
1. Implementação da Pilha TCP/IP.....	59
2. Comunicando com o EM100.....	64
2.1 Comando de Inicialização (I)	65
2.2 Comando para alterar IP (SIP).....	66
2.3 Comando para ler o IP (GIP).....	66
2.4 Comando para configurar modo TCP/IP ou UDP/IP.....	66

2.5 Conectando o Módulo	67
2.6 Pinagem do Conector RJ45	69
Capítulo XI – MODBUS SLAVE RTU em TCP/IP	70
1. Tipos de quadros	70
2. Modos de transmissão	71
3. Software de Comunicação MODBUS	73
4. Protocolo de Comunicação.....	76
5. Programa fonte para tratamento da função 5.....	80
6. Programa fonte para tratamento da função 1.....	84
Capítulo XII – Sensor	92
1. Introdução	92
2. Esquema elétrico	97
3. Fluxograma	98
4. Código fonte	99
Capítulo XIII – Sensor medidor	102
1. Introdução	102
2. Esquema elétrico	102
3. Código fonte	102
Capítulo XIV – PoE	107
1. Introdução	107
2. Esquema elétrico	107
3. Código fonte	108
Referências.....	110