

# Sumário

---

## Capítulo 1: Surgimento dos Processadores x86 e do PC

1.1. A História .....	3
1.2. A Escolha do Primeiro Processador .....	11
1.3. Os Primeiros PCs .....	13

## Capítulo 2: Conexão da CPU x86 a 16, 32 ou 64 Bits

2.1. As Primeiras Versões de 16 Bits .....	19
2.2. As Versões de 32 Bits .....	22
2.3. A Primeira Versão de 64 Bits .....	24
2.4. Linhas de Dados, de Endereços e de Controle .....	26
2.5. Organização por Bancos para Comunicação a 16, 32 ou 64 Bits .....	28
2.6. Projetos Conectando Memórias .....	38
2.7. Exercícios .....	42

## Capítulo 3: Arquitetura e Registradores das CPUs x86

3.1. Componentes Básicos de um Processador x86 .....	47
3.2. Primeira Arquitetura Básica de 16 Bits .....	49
3.3. Registradores de Finalidade Geral .....	52
3.4. Registradores de Indexação .....	55
3.5. Registradores de Acesso à Pilha .....	56
3.6. Registradores de Segmento .....	60
3.7. Ponteiro de Instrução .....	63
3.8. Registrador de Flags .....	63
3.9. Modos de Endereçamento da Memória de Programa .....	66
3.10. Modos de Endereçamento da Memória de Dados .....	67
3.11. Estados de Hold e Halt .....	72
3.12. Exercícios .....	73

## Capítulo 4: Assembler x86

4.1. Formato das Instruções x86 .....	77
4.2. Instruções de Cópia .....	81
4.3. Instruções de Conversão de Tipos .....	84
4.4. Instruções de String .....	86
4.5. Instruções de Operações Lógicas ou Aritméticas com Inteiros .....	88
4.6. Instruções de Salto .....	96
4.7. Instruções de Subrotina e de Pilha .....	98
4.8. Instruções de Manuseio do Registrador de Flags .....	106
4.9. Instruções de Acesso a I/O .....	109
4.10. Instruções de Ponto Flutuante .....	112
4.11. Exercícios .....	115

## Capítulo 5: Evolução dos Processadores x86

5.1. Gerações de Processadores da Intel .....	123
5.2. A Arquitetura MMX .....	130
5.3. CISC x RISC .....	135
5.4. A Memória Cache .....	137
5.5. Barramentos FSB, BSB, DMI, Cache “On Die” e Outros .....	142
5.6. A CPU Pentium 4 (P5-4) .....	148
5.7. A CPU Pentium 4 HT (P5-4 HT) .....	151
5.8. A CPU Pentium X ou D (P5-X ou P5-D) .....	154
5.9. A Tecnologia EM64T .....	155
5.10. A Arquitetura de 64 Bits da Intel (IA-64) .....	157
5.11. A Família Multicore da Intel .....	172
5.12. AMD Athlon .....	181
5.13. Athlon-64 (x86-64 ou AMD 64) .....	184
5.14. A Família Multicore da AMD .....	189
5.15. Tecnologias de Integração .....	195

## Capítulo 6: Chipsets

6.1. O Conceito de Chipset .....	205
6.2. Barramentos Implementados pelo Chipset .....	206
6.3. Arquitetura Ponte Norte – Ponte Sul .....	208
6.4. Interfaces IDE, ATA, SATA, AGP, PCI, PCIe e HTT .....	210
6.5. Exemplos de Chipsets .....	211
6.6. Chipsets e Arquiteturas Multicore .....	215

## Capítulo 7: Interfaceamento via I/O

7.1. Dispositivos de I/O .....	221
7.2. Mapa de Endereçamento de I/O .....	224
7.3. Decodificação de I/O .....	226
7.4. Decodificação com Endereço Fixo .....	230
7.5. Decodificação com Endereço Programado por Chave .....	231
7.6. Projeto de um Registrador de I/O .....	231
7.7. Inserção de Estados de Espera .....	238
7.8. Endereçamento Indireto de I/O .....	238
7.9. I/O por DMA .....	240
7.10. Exercícios .....	244

## Capítulo 8: Interrupções nas CPUs x86 e no PC

8.1. Introdução .....	255
8.2. Tabelas de Endereços de Rotinas de Interrupção .....	256
8.3. Exceções .....	259
8.4. Interrupções por Software .....	260
8.5. Interrupções pelo Pino INTR .....	261
8.6. Controlador de Interrupções – PIC .....	269
8.7. Circuito de Interface Usando Interrupções .....	276
8.8. Controlador Avançado Programável de Interrupções (APIC) .....	280
8.9. Exercícios .....	282

## Capítulo 9: Multitarefa, Modo Protegido e Modo Longo

9.1. Sistemas Operacionais Multitarefa .....	287
9.2. Inicialização dos Modos Protegido e Longo (AMD) .....	291
9.3. Proteção e Níveis de Privilégio .....	294
9.4. Arquitetura Baseada em Tarefas .....	296
9.5. Segmentação .....	302
9.6. Paginação .....	307
9.7. Interrupções em Ambiente Multitarefa .....	314
9.8. Exceções em Ambiente Multitarefa .....	321
9.9. I/O em Ambiente Multitarefa .....	327
9.10. Chamadas ao Sistema .....	329
9.11. Modo Virtual 8086 .....	333
9.12. Exercícios .....	337

## Capítulo 10: Barramento PCI Plug and Play

10.1. Um Barramento de Alto Desempenho .....	313
10.2. A Solução Plug and Play .....	344
10.3. PCI Plug and Play .....	348
10.4. Sinais do Conector PCI .....	354
10.5. Transações .....	358
10.6. Comandos .....	364
10.7. A Ponte Escrava PLX PCI 9050/9052 .....	368
10.8. Exercícios .....	390

## Capítulo 11: Barramento USB

11.1. Um Barramento Serial e Universal .....	395
11.2. Topologia de Conexão .....	398
11.3. Barramento Físico .....	399
11.4. A Comunicação Serial por Pacotes .....	400
11.5. Codificação CRC .....	406
11.6. Tipos de Transações .....	407
11.7. O Processo de Enumeração .....	409
11.8. USBN 9603 .....	417
11.9. Programação do HID Via API .....	434
11.10. Um Projeto HID / USB .....	441
11.11. Ponte USB-UART .....	458

## Capítulo 12: Barramento PCI Express

12.1. PCI para PCI Express .....	465
12.2. Paralelo para Serial .....	467
12.3. As Camadas PCIe .....	468
12.4. A Camada Física .....	469
12.5. A Camada de Enlace de Dados .....	473
12.6. A Camada de Transação .....	473
12.7. Os Pacotes PCIe .....	473
12.8. Arquiteturas PCIe .....	476

## Capítulo 13: Portas Paralela e Serial do PC

13.1. Porta Paralela LPT em Modo Padrão .....	481
13.2. Registradores da Porta Paralela .....	483
13.3. Porta Paralela Conectada à Impressora .....	486
13.4. Ligando Leds e Sensores à LPT1 .....	488
13.5. Porta Serial: UART e RS 232 .....	490
13.6. A Porta Serial do PC .....	493
13.7. Registradores da Porta Serial .....	495
13.8. Uma Biblioteca de Funções em C .....	503
13.9. Projeto de uma UART .....	506
13.10. Descrição de uma UART em VHDL .....	510
13.11. Programação de uma Porta Serial Usando a API do Windows .....	512
13.12. Um Programa para Listar as Portas Seriais no Windows .....	516
13.13. Exercícios .....	519

## Capítulo 14: Periféricos Básicos do PC

14.1. Temporizador do Sistema .....	523
14.2. Memória de Setup e Relógio Permanente .....	530
14.3. Teclado .....	534
14.4. Mouse .....	539
14.5. Porta de Jogos .....	541
14.6. Disco Rígido .....	543
14.7. Exercícios .....	547