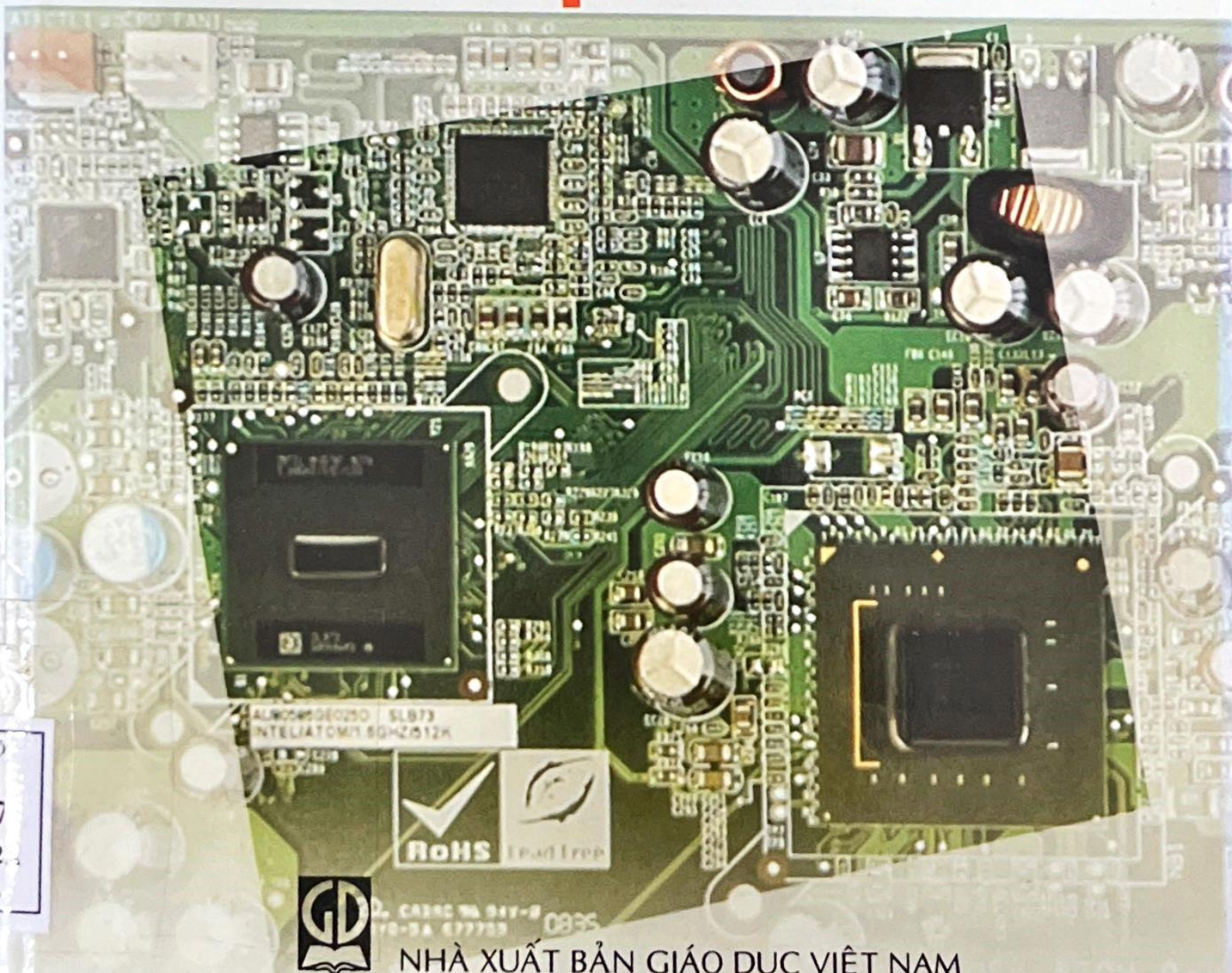




TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH **KỸ THUẬT VI XỬ LÝ**

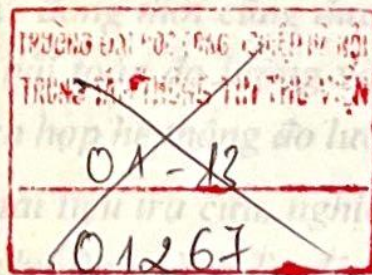


TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỖ DUY PHÚ



GIÁO TRÌNH KỸ THUẬT VI XỬ LÝ



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm gần đây, những tiến bộ của khoa học kỹ thuật đã đóng góp rất nhiều vào thành công cho các lĩnh vực của đời sống xã hội. Các ngành Tự động hoá, Đo lường và Điều khiển cũng đã có những tiến bộ vượt bậc về mặt công nghệ và giải pháp, trong đó sự hiểu biết và khả năng ứng dụng kỹ thuật vi xử lý nói chung, kỹ thuật vi điều khiển nói riêng là rất cần thiết đối với công nhân, cử nhân, kỹ sư,... hiện nay.

Giáo trình **Kỹ thuật vi xử lý** nhằm cung cấp cho bạn đọc cái nhìn khái quát về kỹ thuật vi xử lý nói chung và kỹ thuật vi điều khiển nói riêng; ngoài ra còn cung cấp một số kiến thức cơ bản về đại số logic, các phương pháp tổng hợp mạch logic cơ bản, giới thiệu chi tiết về họ vi điều khiển 8051 do Intel thiết kế và một số vi mạch thông dụng hiện nay; đồng thời cũng đưa ra những ứng dụng rất cơ bản của vi điều khiển trong các bài toán đo lường và điều khiển. Trên cơ sở đó bạn đọc có thể tự phân tích và tích hợp hệ thống đo lường và điều khiển.

Giáo trình có thể coi là tài liệu tra cứu, nghiên cứu cho các kỹ sư, cán bộ kỹ thuật, học sinh và sinh viên chuyên ngành Tự động hoá, Đo lường và Điều khiển, Công nghệ thông tin, Điện tử viễn thông....

Mặc dù đã cố gắng, song giáo trình này khó tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của bạn đọc để giáo trình được tốt hơn trong những lần xuất bản sau.

Cuối cùng, tác giả xin chân thành cảm ơn tới các bạn đồng nghiệp đã tạo điều kiện và giúp đỡ để cuốn giáo trình được ra mắt bạn đọc kịp thời. Mọi ý kiến đóng góp xin liên hệ theo địa chỉ: Bộ môn Đo lường và Điều khiển – Khoa Điện – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Xin trân trọng cảm ơn.

Tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
Chương 1	
CẤU TRÚC CHUNG CỦA MÁY TÍNH VÀ CÁC HỆ ĐẾM.....	9
1.1. Tìm hiểu chung.....	9
1.2. Cấu trúc của một máy tính thông dụng.....	10
1.2.1. Tìm hiểu chung về máy tính.....	10
1.2.2. Cấu trúc phần cứng của một máy tính.....	10
1.2.3. Phần mềm và ngôn ngữ lập trình.....	11
1.3. Các hệ đếm.....	11
1.4. Chuyển đổi giữa các hệ đếm.....	13
1.4.1. Chuyển đổi giữa hệ thập phân và hệ nhị phân.....	13
1.4.2. Chuyển đổi giữa hệ thập phân và hệ mười sáu.....	14
1.4.3. Chuyển đổi giữa hệ nhị phân và hệ mười sáu.....	15
1.5. Các phép tính trong hệ nhị phân.....	16
1.5.1. Phép cộng.....	16
1.5.2. Phép trừ.....	17
1.5.3. Phép nhân.....	17
1.5.4. Phép chia.....	18
1.6. Số nguyên có dấu và phép trừ.....	19
1.7. Một số cách mã hoá thông dụng.....	21
1.7.1. Số BCD (Số hệ mười mã hoá bằng hệ hai).....	21

1.7.2. Mã ASCII (mã tiêu chuẩn cho trao đổi thông tin).....	21
1.7.3. Quan hệ giữa mã ASCII với số BCD	23
1.8. Các phần tử logic cơ bản.....	24
1.9. Cơ sở đại số logic.....	25

Chương 2

CẤU TRÚC VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA BỘ VI ĐIỀU KHIỂN 8051.....28

2.1. Cấu trúc của 8051	29
2.2. Cấu trúc bộ nhớ và các thanh ghi.....	32
2.2.1. Bộ nhớ chương trình (<i>Program Memory</i>)	32
2.2.3. Các thanh ghi đặc biệt (SFRs: <i>Special Function Registers</i>).....	35
2.3. Các ngoại vi của 8051.....	38
2.3.1. Cổng vào/ra song song	38
2.3.2. Bộ phát xung nhịp	39
2.3.3. Các Timer/Counter (T/C)	39
2.3.4. Cổng truyền thông nối tiếp (<i>Serial Port</i>).....	44
2.3.5. Ngắt và xử lý ngắt của 8051	46

Chương 3

BỘ LỆNH VÀ CÁC CHẾ ĐỘ ĐỊA CHỈ CỦA 8051.....51

3.1. Các chế độ địa chỉ (<i>Addressing Modes</i>).....	51
3.1.1. Chế độ địa chỉ trực tiếp (<i>Direct Addressing Mode</i>)	51
3.1.2. Chế độ địa chỉ tức thời (<i>Immediate Addressing Mode</i>).....	52
3.1.3. Chế độ địa chỉ thanh ghi (<i>Register Addressing Mode</i>).....	52
3.1.4. Chế độ địa chỉ thanh ghi riêng (<i>Register_Specific Addressing Mode</i>)	52

3.1.5. Chế độ địa chỉ thanh ghi gián tiếp (<i>Register Indirect Addressing Mode</i>)	52
3.1.6. Chế độ địa chỉ thanh ghi chỉ số (<i>Register Indexed Addressing Mode</i>)	53
3.2. Bộ lệnh của họ vi điều khiển 8051	53
3.2.1. Lệnh truyền số liệu	53
3.2.2. Các lệnh xử lý logic	55
3.2.3. Các lệnh xử lý toán học	57
3.2.4. Lệnh rẽ nhánh	59
3.2.5. Lệnh quay thanh ghi	61

Chương 4

CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH VÀ LẬP TRÌNH HỢP NGỮ CHO 8051

4.1. Cấu trúc chương trình	65
4.1.1. Chương trình khởi tạo (<i>Initial</i>)	65
4.1.2. Các chương trình con phục vụ ngắt (<i>Interrupt</i>)	65
4.1.3. Các chương trình con (<i>Subroutine</i>)	66
4.2. Khai báo biến số, hằng số	73
4.2.1. Khai báo biến số	73
4.2.2. Khai báo hằng số	73
4.2.3. Khai báo mảng hằng số	73
4.3. Các cấu trúc lập trình cơ bản	74
4.3.1. Cấu trúc tuần tự	75
4.3.2. Cấu trúc IF - THEN	75
4.3.3. Cấu trúc IF - THEN - ELSE	76
4.3.4. Cấu trúc CASE	77
4.3.5. Cấu trúc FOR - DO	78

4.3.6. Cấu trúc WHILE - DO	79
4.3.7. Cấu trúc REPEAT - UNTIL	80
4.4. Một số chương trình con	81
4.4.1. Chương trình con tính tổng số hai byte	81
4.4.2. Chương trình con thực hiện tính hiệu số hai byte	82
4.4.3. Chương trình con tính tích một số hai byte với một số một byte	83
4.4.4. Chương trình con tính tích số hai byte	84
4.4.5. Chương trình con tính thương số hai byte	85

Chương 5

GHÉP NỐI BỘ NHỚ VỚI 8051

5.1. Khái niệm về ghép nối	89
5.2. Một số vi mạch	89
5.2.1. Bộ nhớ bán dẫn	89
5.2.2. Vi mạch chốt địa chỉ	92
5.2.3. Vi mạch giải mã địa chỉ (<i>Decoder</i> : DEC)	93
5.3. Ghép nối bộ nhớ	94
5.3.1. Ghép nối bộ nhớ chương trình	95
5.3.2. Ghép nối bộ nhớ dữ liệu	96

Chương 6

GHÉP NỐI VI ĐIỀU KHIỂN VỚI CÁC NGOẠI VI KHÁC

6.1. Ghép nối với diode phát quang	99
6.2. Ghép nối với LED bảy thanh	102
6.2.1. Tìm hiểu LED bảy thanh	102
6.2.2. Ứng dụng LED bảy thanh	104
6.3. Ghép nối với ADC0809	116
6.3.1. Đặc điểm ADC0809	116

6.3.2. Ứng dụng ADC0809	119
6.4. Ghép nối với DAC0808	130
6.4.1. Nguyên lý hoạt động của DAC0808	130
6.4.2. Ứng dụng DAC0808	131
6.5. Ghép nối với bàn phím	135
6.5.1. Vi mạch giải mã bàn phím (74148).....	135
6.5.2. Ứng dụng vi mạch 74148	136
6.6. Ứng dụng vi điều khiển đo tốc độ động cơ một chiều.....	140
Phụ lục A	160
Phụ lục B: Ngôn ngữ lập trình của 8051	161
Tài liệu tham khảo	163

Chương 6

GHÉP NỐI VI ĐIỀU KHIỂN VỚI CÁC NGÔI VI KHÁC	99
6.1. Ghép nối với diode phát quang	99
6.2. Ghép nối với LED bảy thanh	102
6.2.1. Tìm hiểu LED bảy thanh	102
6.2.2. Ứng dụng LED bảy thanh	104
6.3. Ghép nối với ADC0809	110
6.3.1. Đặc điểm ADC0809	110