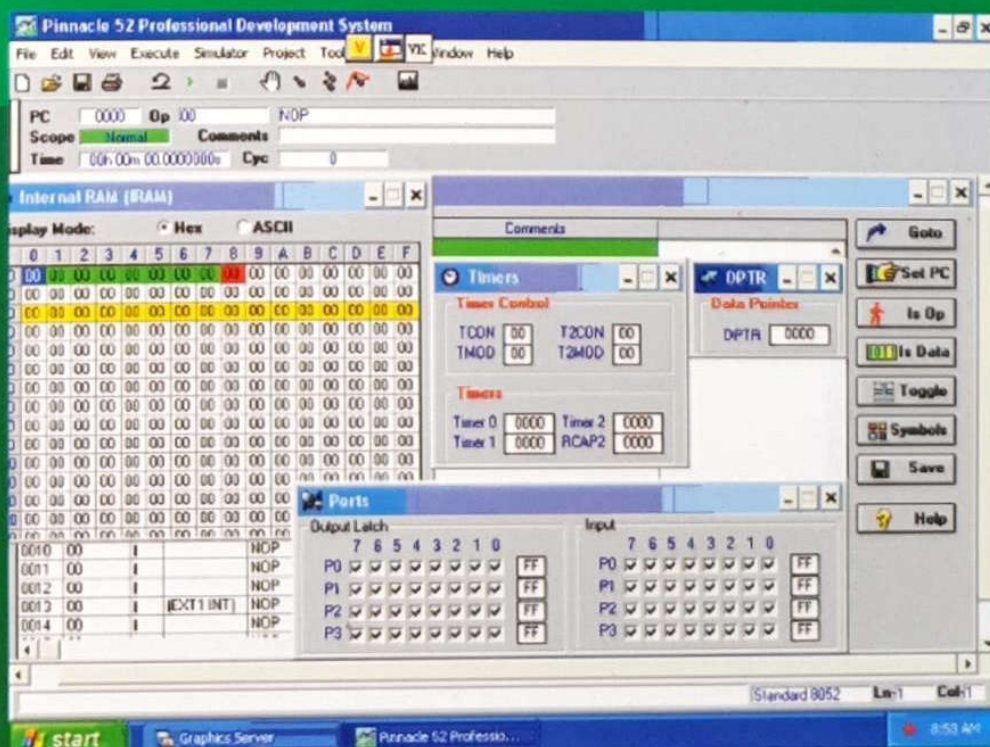


TS. NGUYỄN MẠNH GIANG

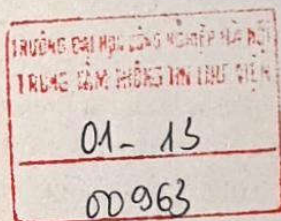
CẤU TRÚC-LẬP TRÌNH-GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG VI ĐIỀU KHIỂN

TẬP HAI
GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG VĐK 8051/8052



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

TS. NGUYỄN MẠNH GIANG



CẤU TRÚC - LẬP TRÌNH - GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG VI ĐIỀU KHIỂN

TẬP HAI

GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG VDK 8051/8052

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Đây là tập hai của bộ sách “Cấu trúc, lập trình, ghép nối và ứng dụng vi điều khiển”. Tài liệu này giới thiệu về ghép nối với các thiết bị ngoài (hiển thị, bàn phím, nhớ ngoài, cổng mở rộng (song song và nối tiếp)) và các hệ VDK dùng trong đo lường, điều khiển tự động và truyền thông.

Tiếp theo tập một, tập hai gồm 8 chương. Trong mỗi chương, đều có mô tả các thiết bị ngoài, cách ghép nối và lập trình với các ví dụ để chạy thử mô phỏng trên PINNACLE và PROTEUS.

Chương 11 Ghép nối và ứng dụng đèn LED.

Chương 12 Ghép nối và ứng dụng đèn LED ma trận.

Chương 13 Ghép nối với màn hình tinh thể lỏng (LCD).

Chương 14 Ghép nối với bàn phím.

Chương 15 Ghép nối với bộ nhớ ngoài của vi điều khiển 8051/8052.

Chương 16 Ghép nối mở rộng cổng song song cho vi điều khiển.

Chương 17 Ghép nối mở rộng cổng nối tiếp cho vi điều khiển.

Chương 18 Ghép nối trong hệ vi điều khiển.

Trong tài liệu này cũng giới thiệu cách dùng phần mềm Proteus trong thiết kế như vẽ sơ đồ nguyên lý của hệ VDK, trong chạy mô phỏng các ví dụ với tệp đuôi .HEX sau khi hợp dịch và chạy mô phỏng (từng bước và cả chương trình) trên Pinnacle.

Tài liệu được biên soạn từ cơ bản tới chuyên sâu, cho người tự học, công nhân học nghề, sinh viên cao đẳng, đại học, cao học và nhà nghiên cứu trong các lĩnh vực tự động hoá, điện tử, vật lý kỹ thuật, cơ tin và thông tin.

Tùy trình độ và mục đích sử dụng, người đọc có thể bỏ qua hay chỉ chú ý tới phần mình quan tâm. Vì trong thời đại thông tin, mọi người có thể truy cập mạng Internet, nên cách trình bày chỉ tóm tắt ý chính và cơ bản, người đọc có thể tra cứu thêm về các vi mạch và ứng dụng trên mạng Internet.

Tác giả xin chân thành cảm ơn các Ban lãnh đạo, các đồng nghiệp ở Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Nam Định, Viện Nghiên cứu Kỹ thuật hạt nhân Hà Nội, nơi tác giả đã công tác và cộng tác về sự khích lệ, cung cấp tài liệu và trao đổi chuyên môn.

Tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc, Ban lãnh đạo Công ty Cổ phần Sách Đại học - Dạy nghề của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam đã giúp đỡ để tài liệu sớm ra mắt bạn đọc.

Tác giả mong được bạn đọc góp ý cho tài liệu được hoàn thiện hơn. Thư góp ý xin gửi về Công ty Cổ phần Sách Đại học - Dạy nghề (HEVOBCO), Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 25 Hàn Thuyên, Hà Nội, điện thoại 043 8.264974.

TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Lời nói đầu

<i>Chương 11: GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG ĐÈN LED</i>	5
11.1. Đèn hiển thị LED rời	6
11.2. Hiển thị trên một đèn LED 7 đoạn	13
11.3. Thiết kế, lập trình hiển thị hệ nhiều đèn LED	18
11.4. Hiển thị một chuỗi số hay ký tự với mạch giải mã	28
11.5. Cách ghép nối LED 7 đoạn tiết kiệm cổng của vi điều khiển	34
11.6. Hiển thị chữ và số trong các biển quảng cáo	38
Câu hỏi, bài tập và thực hành	40

<i>Chương 12. GHÉP NỐI VÀ ỨNG DỤNG ĐÈN LED MA TRẬN</i>	41
12.1. Cấu tạo, hoạt động, cách mắc và các loại mạch của ma trận LED	41
12.2. Thiết kế, lập trình và chạy mô phỏng hiển thị trên một ma trận LED	44
12.3. Điều khiển hiển thị theo màu sắc và theo xung tín hiệu	51
12.4. Ma trận LED tích hợp và thông minh	55
12.5. Hệ hiển thị trên nhiều ma trận LED	59
12.6. Hiển thị động trên LED ma trận	64
Câu hỏi, bài tập và thực hành	70

<i>Chương 13. GHÉP NỐI VỚI MÀN HÌNH TINH THỂ LỎNG (LCD)</i>	71
13.1. Tổng quát về LCD	71
13.2. Cấu trúc của LCD	73
13.3. Hệ lệnh của LCD	77
13.4. Ghép nối LCD với VDK họ MSC-51	82
13.5. LCD trao đổi tin nối tiếp	101
13.6. LCD đồ họa	106
Câu hỏi, bài tập và thực hành	114

<i>Chương 14. GHÉP NỐI VỚI BÀN PHÍM</i>	116
14.1. Tổng quát về bàn phím	116
14.2. Bàn phím mắc song song	119
14.3. Bàn phím mắc kiểu ma trận	123
14.4. Bàn phím cho hệ vi xử lý và máy vi tính	136
14.5. Bàn phím trong thiết bị điều khiển từ xa	144
14.6. Một số ứng dụng của bàn phím	146
Câu hỏi, bài tập và thực hành	150

<i>Chương 15. GHÉP NỐI VỚI BỘ NHỚ NGOÀI CỦA VI ĐIỀU KHIỂN 8051/8052</i>	151
15.1. Tổng quát về bộ nhớ ngoài của vi điều khiển 8051/8052	151
15.2. Ghép nối vi mạch nhớ với vi điều khiển	155
15.3. Lập trình cho vi mạch nhớ PROM ngoài	160
15.4. Lập trình cho vi mạch nhớ RAM ngoài	162
15.5. Nhớ EEPROM nối tiếp	165
15.6. Nhớ NV-RAM	169
15.7. Bộ nhớ của VDK AT89C51RD2/ED2	174
Câu hỏi, bài tập và thực hành	174
 <i>Chương 16. GHÉP NỐI MỞ RỘNG CỔNG SONG SONG CHO VI ĐIỀU KHIỂN</i>	176
16.1. Yêu cầu và cách mở rộng cổng cho vi điều khiển	176
16.2. Mở rộng cổng song song dùng thanh ghi đệm	179
16.3. Mở rộng cổng song song dùng vi mạch 8255A	186
16.4. Trao đổi tin của 82C55 ở chế độ ngắt chương trình và hội thoại ($M = 1$, $M = 2$)	210
16.5. Trao đổi tin song song của VDK qua 82C55	215
16.6. Trao đổi tin song song của VDK qua 82C55 với thiết bị ngoài công suất	219
Câu hỏi, bài tập và thực hành	220
 <i>Chương 17. GHÉP NỐI MỞ RỘNG CỔNG NỐI TIẾP CHO VI ĐIỀU KHIỂN</i>	222
17.1. Tổng quát về đặc điểm của trao đổi tin nối tiếp của máy vi tính PC	222
17.2. Trao đổi tin nối tiếp của VDK MCS-51	227
17.3. Trao đổi tin nối tiếp của UART của VDK AT89C51RD2/ED2	237
17.4. Trao đổi tin nối tiếp SPI của AT89C51RD2/ED2	241
17.5. Trao đổi tin theo USB và I2C	244
17.7. Trao đổi tin nối tiếp theo mạng của VDK	250
Câu hỏi, bài tập và thực hành	251
 <i>Chương 18. GHÉP NỐI VỚI HỆ VI ĐIỀU KHIỂN</i>	252
18.1. Hệ VDK trong thực hành VDK	252
18.2. Hệ phát triển phần mềm và chương trình giám sát	257
18.3. Hệ nghiên cứu và ứng dụng với ADC và DAC	266
18.4. Hệ đếm, đo và phân tích	268
18.5. Hệ điều khiển	271
18.6. Hệ tích lũy, xử lý và truyền tin với VDK	274
Câu hỏi, bài tập và thực hành	276
Tài liệu tham khảo	277