

W. BUCHANAN

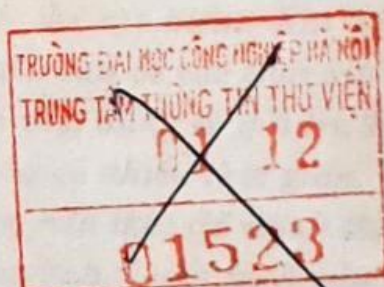
**LẬP TRÌNH
TRONG** 
**KỸ THUẬT
ĐIỆN TỬ**

NGƯỜI DỊCH: NGÔ DIÊN TẬP
PHẠM HUY QUỲNH



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

W. Buchanan

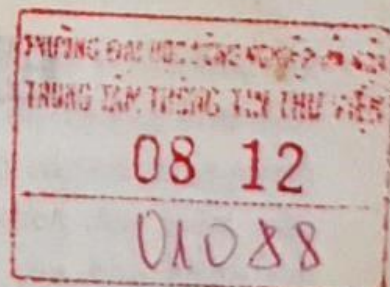


LẬP TRÌNH C

TRONG

KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

In lần thứ hai, có sửa chữa và bổ sung



Người dịch: Ngô Diên Tập
Phạm Huy Quỳnh



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

HÀ NỘI - 2000

Lời nói đầu

Sách viết về lập trình bằng ngôn ngữ C đã có nhiều nhưng lập trình C cho các chuyên ngành thì rất hiếm. Khi biết cách lập trình bằng ngôn ngữ C, ta lại cần hiểu sâu về các lĩnh vực ứng dụng mới có thể viết ra những chương trình ứng dụng có giá trị. Khi vượt qua được hai điều kiện này thì hoặc không có nhiều thời gian, hoặc không muốn ngồi viết lại những kinh nghiệm nên ít ai đã dành thời gian viết về các sách lập trình cho các chuyên ngành. Cuốn sách của W. Buchanan mà chúng tôi giới thiệu ở đây là một trường hợp đặc biệt.

Cuốn sách này được viết nhằm giúp cho sinh viên, kỹ sư các ngành kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điện, kỹ thuật máy tính nhanh chóng làm quen với kỹ thuật lập trình bằng ngôn ngữ C theo cách trình bày ngắn gọn về ngôn ngữ rồi dẫn dắt người đọc đến với những bài toán cụ thể về kỹ thuật điện, điện tử.

Trong sách có rất nhiều chương trình dùng làm thí dụ minh họa, từ đơn giản đến phức tạp, đôi khi lặp lại ở một vài chủ đề nhưng khó dần để người đọc dần dần thành thạo. Điểm cần lưu ý là các chương trình minh họa này được giới thiệu trước hết nhằm mục đích đọc hiểu, nên để tránh sự hiểu lầm, đặc biệt với một số bạn đọc còn khó khăn với tiếng Anh, những lời chú thích và một vài thông báo trong chương trình cũng như ở phần kết quả chạy thử ở **một số chương đầu** chúng tôi đã dịch **sang tiếng Việt có dấu**; và ta đều biết trình dịch không thể hiểu được các chữ có dấu này nên khi gõ chương trình vào máy tính để chạy thử ta phải bỏ đi các dấu hoặc chuyển sang tiếng Anh.

Hy vọng nội dung cuốn sách sẽ giúp ích rất nhiều cho các sinh viên, kỹ sư chuyên cũng như không chuyên về kỹ thuật lập trình.

Về phần công việc:

- Phạm Huy Quỳnh: dịch chương 2; 3 và soát lỗi các chương trình.
- Ngô Diên Tập: dịch các chương 1; 4 đến 14 và hoàn thiện toàn bộ bản thảo.

Mặc dù đã dành thời gian thích đáng nhưng không tránh khỏi một số lỗi, đặc biệt là các lỗi về dấu ngắt câu trong phần chương trình vẫn có thể còn sót lại trong cuốn sách. Rất mong bạn đọc gần xa chỉ dẫn cho. Thư từ góp ý xin gửi về Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 70 Phố Trần Hưng Đạo, Hà nội.

Những người dịch

MỤC LỤC

	Trang
□ Lời nói đầu	3
□ Mục lục	4
□ Chương 1. Mở đầu	9
● 1.1 Phần cứng, phần mềm và phần sụn	10
● 1.2 Lịch sử ngôn ngữ C	10
● 1.3 Sơ lược về cấu trúc máy tính	11
● 1.4 Biên dịch, liên kết và viết một chương trình chấp hành	12
● 1.5 Bộ tiền xử lý	16
● 1.6 Cấu trúc	18
● 1.7 Số và cách biểu diễn số	21
- 1.7.1 Các số âm	21
- 1.7.2 Số thập lục phân và bát phân	22
● 1.8 Các hằng ký tự	25
● 1.9 Kiểu dữ liệu	27
● 1.10 Khai báo các biến	29
● 1.11 Các toán tử trong ngôn ngữ C	30
- 1.11.1 Toán tử số học	31
- 1.11.2 Toán tử so sánh	32
- 1.11.3 Toán tử logic (đúng hoặc sai)	33
- 1.11.4 Toán tử xử lý tới bit	35
● 1.12 Quyền ưu tiên	39
● 1.13 Chuyển đổi kiểu dữ liệu	40
● 1.14 Từ khoá	42
● 1.15 Một số thuật ngữ	43
● 1.16 Thực hành	46
□ Chương 2. Nhập vào và xuất ra	50
● 2.1 Các lệnh chuẩn printf(), put(), putchar() dùng để xuất ra	52
- 2.1.1 Các ký tự điều khiển đặc biệt	54
- 2.1.2 Các ký tự điều khiển chuyển đổi	55
- 2.1.3 Một số thí dụ	59
● 2.2 Các lệnh nhập vào chuẩn scanf(), gets() và getchar()	66

- 2.2.1 Một số thí dụ	70
● 2.3 Thực hành	83
□ Chương 3. Các lệnh lựa chọn	93
● 3.1 Lệnh if . . . else	94
- 3.1.1 Một số thí dụ	98
● 3.2 Lệnh switch	110
- 3.2.1 Một số thí dụ	111
● 3.3 Thực hành	120
□ Chương 4. Lệnh lặp	126
● 4.1 Vòng lặp for	127
- 4.1.1 Một số thí dụ	129
● 4.2 Lệnh while	143
● 4.3 Lệnh do... while	143
● 4.4 Lệnh ngừng break	144
● 4.5 Lệnh tiếp tục continue	147
● 4.6 Một số thí dụ	148
- 4.6.1 Phương trình Boole	148
- 4.6.2 Bộ lọc tích cực RC	152
● 4.7 Thực hành	155
□ Chương 5. Các hàm	166
● 5.1 Chuyển giao tham số	167
● 5.2 Giá trị trả lại	171
● 5.3 Kiểu hàm	174
● 5.4 Sử dụng bộ tiền xử lý để định nghĩa hàm macro	177
● 5.5 Một số thí dụ	182
- 5.5.1 Logic tổ hợp	182
- 5.5.2 Trở kháng của mạch RL nối tiếp	190
- 5.5.3 Đáp ứng xoay chiều của mạch RC nối tiếp	195
- 5.5.4 Sóng hài của một sóng xung lặp lại	199
- 5.5.5 Phân loại các sóng vô tuyến	205
- 5.5.6 Trở kháng đường truyền	208
● 5.6 Thực hành	211
□ Chương 6. Con trỏ	216

● 6.1 Con trở và hàm	218
● 6.2 Một số thí dụ	220
- 6.2.1 Các phương trình bậc hai	220
- 6.2.2 Điện trở tương đương của các điện trở mắc song song	223
- 6.2.3 Trở kháng của mạch RL	225
- 6.2.4 Chương trình quan sát bộ nhớ	228
- 6.2.5 Truy nhập bộ nhớ video-text của máy tính PC	231
● 6.3 Thực hành	235
□ Chương 7. Mảng	239
● 7.1 Con trở và mảng	241
● 7.2 Chuyển giao mảng tới hàm	242
● 7.3 Khởi tạo mảng	249
● 7.4 Mảng nhiều chiều	252
● 7.5 Phân bố động	257
● 7.6 Số học con trở	259
● 7.7 Mảng con trở	262
● 7.8 Một số thí dụ	266
- 7.8.1 Mạch điện Boole	266
- 7.8.2 Trở kháng của mạch RL	268
- 7.8.3 Phân tích mạch DC	271
- 7.8.4 Mô phỏng logic	277
● 7.9 Thực hành	280
□ Chương 8. Xâu	284
● 8.1 Nhập vào một xâu	285
● 8.2 Gán xâu	287
● 8.3 Hàm xâu chuẩn	291
● 8.4 Trở kháng của mạch RC song song	295
● 8.5 Lựa chọn mạch điện	302
● 8.6 Thiết lập một mảng của xâu	305
● 8.7 Thực hành	308
□ Chương 9. Các cấu trúc	311
● 9.1 Mảng của cấu trúc	316
● 9.2 Sắp xếp cấu trúc theo kiểu động	325
● 9.3 Trường bit	327

● 9.4 Cấu trúc time	330
● 9.5 Một số thí dụ	333
- 9.5.1 Sa bàn đèn giao thông	333
- 9.5.2 Trở kháng lối vào của mạch RLC	338
- 9.5.3 Các vi mạch họ 74	340
● 9.6 Thực hành	342
□ Chương 10. Nhập/ xuất tệp	347
● 10.1 Mở một tệp	350
● 10.2 Đóng một tệp	352
● 10.3 Xuất text vào một tệp	352
● 10.4 Đọc text từ một tệp	352
● 10.5 Tìm chỗ kết thúc của một tệp	352
● 10.6 Nhận xâu text từ một tệp	353
● 10.7 Đặt xâu text vào một tệp	354
● 10.8 Đặt ký tự vào một tệp	354
● 10.9 Nhận ký tự từ một tệp	354
● 10.10 Tệp nhị phân	354
- 10.10.1 Đọc dữ liệu nhị phân từ một tệp	354
- 10.10.2 Viết dữ liệu nhị phân vào một tệp	355
● 10.11 Một số thí dụ	356
- 10.11.1 Phương trình đại số Boole	356
- 10.11.2 Chương trình lấy trung bình	359
- 10.11.3 Chương trình đọc/ viết nhị phân	361
● 10.12 Thực hành	365
□ Chương 11. Lập trình hệ thống	371
● 11.1 Lời gọi hệ thống	371
● 11.2 Chuyển giao tham số	376
● 11.3 Một số thí dụ	377
● 11.4 Thực hành	381
□ Chương 12. Các đề án	383
● 12.1 Tần số cộng hưởng của mạch RLC nối tiếp	383
● 12.2 Dòng điện qua diốt	387
● 12.3 Mạch Boole	391
● 12.4 Bộ biến đổi thập phân sang nhị phân	394

● 12.5	Chương trình mã màu điện trở	397
● 12.6	Thực hành	401
□	Chương 13. Công nghệ phần mềm ứng dụng	414
● 13.1	Viết phần mềm	414
● 13.2	Lập trình cho mạch RLC	416
- 13.2.1	Phân tích và định rõ các yêu cầu	416
- 13.2.2	Phân tích các yêu cầu	417
- 13.2.3	Định rõ các yêu cầu	418
- 13.2.4	Thiết kế	426
- 13.2.5	Các đặc tính môđun	427
- 13.2.6	Hoàn thiện	429
- 13.2.7	Kiểm tra phiên bản	437
- 13.2.8	Thử nghiệm hệ thống	438
- 13.2.9	Cài đặt chương trình	445
● 13.3	Thanh ghi dịch phản hồi tuyến tính	446
- 13.3.1	Phân tích các yêu cầu	446
- 13.3.2	Định rõ các yêu cầu	447
- 13.3.3	Thiết kế	449
- 13.3.4	Các thuyết minh môđun	450
- 13.3.5	Mã nguồn	451
- 13.3.6	Kiểm tra hệ thống	455
- 13.3.7	Cài đặt	457
● 13.4	Thực hành	458
□	Chương 14. Kỹ thuật đồ họa máy tính với Turbo/ Borland C	463
● 14.1	Các thủ tục đồ họa cơ bản	471
- 14.1.1	Tắt chế độ đồ họa	471
- 14.1.2	Khởi động đồ họa	471
- 14.1.3	Vẽ một điểm ảnh	473
- 14.1.4	Vẽ một đường thẳng	475
- 14.1.5	Vẽ một hình chữ nhật	476
- 14.1.6	Hiển thị văn bản	479
- 14.1.7	Vẽ một vòng tròn	480
- 14.1.8	Vẽ ảnh bitmap	482
● 14.2	Thực hành	487