



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH LẬP TRÌNH CƠ BẢN



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Trần Thanh Huân (Chủ biên)

Nguyễn Bá Nghiễn



GIÁO TRÌNH LẬP TRÌNH CƠ BẢN



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ - 2019

LỜI NÓI ĐẦU

Lập trình cơ bản là môn học giúp cho người học lập trình có những kiến thức cơ bản đầu tiên về công việc của mình. Giáo trình **“Lập trình cơ bản”** được biên soạn với mục đích làm tài liệu giảng dạy và học tập tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Đây là học phần được giảng dạy trong năm học đầu tiên của chương trình đào tạo cử nhân Công nghệ thông tin, do vậy, chúng tôi đã trình bày sao cho tuần tự, dễ hiểu và hoàn toàn có thể tự học được. Giáo trình cũng chứa nhiều ví dụ ngắn gọn, xúc tích để giúp người đọc nắm được vấn đề một cách nhanh chóng.

Giáo trình gồm 6 chương:

Chương 1: Thuật toán và lưu đồ thuật toán;

Chương 2: Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C;

Chương 3: Các cấu trúc điều khiển;

Chương 4: Lập trình đơn thể;

Chương 5: Kiểu dữ liệu mảng và chuỗi ký tự;

Chương 6: Con trỏ.

Trong quá trình biên soạn, mặc dù đã có nhiều cố gắng, tuy nhiên không tránh khỏi những hạn chế, thiếu sót. Tập thể tác giả mong nhận được nhiều ý kiến góp ý của bạn đọc để cuốn giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

TẬP THỂ TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
Chương 1. Thuật toán và lưu đồ thuật toán	9
1.1. Lập trình máy tính (computer programming).....	9
1.2. Ngôn ngữ lập trình (programming languages).....	10
1.3. Chương trình thông dịch và biên dịch	12
1.3.1. Chương trình thông dịch.....	12
1.3.2. Chương trình biên dịch.....	13
1.3.3. So sánh trình thông dịch và biên dịch.....	13
1.4. Môi trường tích hợp cho phát triển chương trình	13
1.4.1. Soạn thảo chương trình	14
1.4.1.1. Di chuyển đoạn chương trình (move code).....	14
1.4.1.2. Sao chép mã lệnh (Copying Code).....	15
1.4.1.3. Tìm kiếm mã lệnh (Searching for Code).....	15
1.4.1.4. Thay thế mã lệnh (Replacing Code).....	16
1.4.2. Dịch và liên kết chương trình	16
1.5. Giới thiệu môi trường phát triển tích hợp Turbo C	17
1.5.1. Hỗ trợ trực tuyến (Online Help)	17
1.5.2. Các cửa sổ và thực đơn (Windows and Menus).....	17
1.5.3. Soạn thảo chương trình nguồn (Editing).....	18
1.5.4. Quản lý tệp tin (File Management).....	19
1.5.5. Một số gợi ý thiết lập cấu hình cho Turbo C V3.0.....	19
1.6. Các bước để phát triển một chương trình	19
1.6.1. Định nghĩa bài toán	20
1.6.2. Thiết kế lời giải cho bài toán (Development of a solution)	22
1.6.2.1. Lưu đồ	22
1.6.2.2. Mã giả (Pseudocode)	24

1.6.3. Kiểm tra tính đúng đắn của lời giải (Testing of the Solution).....	24
1.6.4. Mã hóa chương trình (Program Coding)	25
1.6.5. Kiểm thử chương trình (Program Testing)	27
1.6.6. Bảo trì và tài liệu cho chương trình (Maintenance of the Program and Documentation)	27
Bài tập chương	27
Chương 2. Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C.....	29
2.1. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C.....	29
2.2. Các yếu tố cơ bản (bộ ký tự, từ khóa, tên gọi, ghi chú).....	31
2.2.1. Bộ ký tự	31
2.2.2. Từ khóa	31
2.2.3. Định danh trong C	32
2.2.4. Dòng ghi chú (Comment).....	33
2.3. Cấu trúc chung của một chương trình C.....	33
2.4. Các bước thực hiện chương trình	37
2.5. Các kiểu dữ liệu cơ bản.....	38
2.6. Chuyển đổi kiểu giá trị.....	41
2.7. Biến, hằng	42
2.8. Biểu thức số học (Arithmetic Expression).....	44
2.9. Toán tử logic (Logical Operators).....	45
2.10. Toán tử quan hệ (Relational Operators).....	46
2.11. Biểu thức (Expression) và toán tử gán (Assignment Operator).....	46
2.12. Hàm nhập, xuất dữ liệu: printf() và scanf().....	48
2.12.1. Hàm printf()	48
2.12.2. Hàm scanf().....	52
Bài tập chương	55

Chương 3. Các cấu trúc điều khiển	57
3.1. Giới thiệu về câu lệnh điều kiện	57
3.2. Cấu trúc lựa chọn (Selection Structure)	58
3.2.1. Câu lệnh if.....	58
3.2.2. Câu lệnh if...else.....	62
3.2.3. Cấu trúc nhiều lựa chọn: if – else - if bậc thang	65
3.2.4. Cấu trúc if lồng nhau.....	72
3.2.5. Câu lệnh switch.....	78
3.3. Cấu trúc lặp	85
3.3.1. Vòng lặp for	85
3.3.2. Vòng lặp for lồng nhau.....	88
3.3.3. Vòng lặp while	89
3.3.4. Vòng lặp do ... while.....	94
3.4. Lệnh break và continue.....	97
3.4.1. Lệnh break	97
3.4.2. Lệnh continue.....	99
Bài tập chương	100
Chương 4. Lập trình đơn thể	103
4.1. Giới thiệu về lập trình đơn thể (module)	103
4.2. Cấu trúc của một hàm.....	104
4.2.1. Đối số của hàm	105
4.2.2. Kết quả trả về của hàm.....	106
4.3. Nguyên mẫu hàm	107
4.4. Các loại biến số.....	107
4.4.1. Biến cục bộ.....	107
4.4.2. Tham số hình thức.....	108
4.4.3. Biến toàn cục	109

4.5. Gọi và truyền tham số cho hàm	110
4.5.1. Truyền bằng giá trị	110
4.5.2. Truyền bằng địa chỉ	112
4.6. Ví dụ áp dụng hàm	114
Bài tập chương	118
Chương 5. Kiểu dữ liệu mảng và chuỗi ký tự.....	122
5.1. Mảng (arrays)	122
5.1.1. Định nghĩa mảng	122
5.1.2. Khai báo mảng.....	123
5.1.3. Khởi tạo cho mảng.....	124
5.1.4. Truy xuất các phần tử của mảng.....	124
5.1.5. Mảng 2 chiều	125
5.1.6. Một số thao tác cơ bản trên mảng 1 chiều và 2 chiều	126
5.2. Chuỗi ký tự.....	141
5.2.1. Khái niệm.....	141
5.2.2. Khai báo chuỗi ký tự.....	141
5.2.3. Khởi tạo chuỗi ký tự.....	141
5.2.4. Nhập và xuất chuỗi ký tự	141
5.2.5. Một số hàm thông dụng thao tác với chuỗi ký tự.....	142
Bài tập chương	146
Chương 6. Con trỏ	148
6.1. Khái niệm con trỏ (pointer).....	148
6.2. Khai báo biến con trỏ	149
6.3. Các phép toán với con trỏ.....	149
6.4. Con trỏ và mảng một chiều	151
6.5. Cấp phát động bộ nhớ	152
Bài tập chương	157
Tài liệu tham khảo	159

GIÁO TRÌNH **LẬP TRÌNH CƠ BẢN**

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng Biên tập

ĐỖ VĂN CHIẾN

Biên tập, sửa bản in:

VƯƠNG NGỌC LAM

Trình bày bìa, ruột:

TRỊNH DIỆP - DŨNG THẮNG

ĐỐI TÁC LIÊN KẾT:

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Địa chỉ: Phường Minh Khai, Quận Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

In 3.000 cuốn khổ 16 × 24 cm tại NXB Thống kê - Công ty In và Thương mại Trường Xuân
Địa chỉ: Tầng 4 số E1, đường Phạm Hùng, Phường Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, Hà Nội.
Đăng ký xuất bản: 97-2019/CXBIPH/24-01/TK do CXBIPH cấp ngày 09/01/2019.
QĐXB số 38/QĐ-NXBTK ngày 27/3/2019 của Giám đốc - Tổng Biên tập NXB Thống kê
In xong và nộp lưu chiểu Quý I năm 2019.