



GT.0000026707

H KHANG (Chủ biên)

NGUYỄN VĂN UY, NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG
ĐỖ BÁ LÂM, ĐỖ THỊ NGỌC QUỲNH, ĐỖ TUẤN ANH

GIÁO TRÌNH

TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG

NGUYỄN
ĐC LƯU
7

100010110101010100010101110101010100100100
1010100010001111000100010000010
1000110000110000



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA - HÀ NỘI

TRẦN ĐÌNH KHANG (Chủ biên)
NGUYỄN LINH GIANG, ĐỖ VĂN UY, NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG,
ĐỖ BÁ LÂM, ĐỖ THỊ NGỌC QUỲNH, ĐỖ TUẤN ANH

GIÁO TRÌNH
TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG

(Tái bản lần thứ ba)

NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA - HÀ NỘI

Bản quyền thuộc về trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Mọi hình thức xuất bản, sao chép mà không có sự cho phép bằng văn bản của trường là vi phạm pháp luật.

Mã số: 22 – 2014/CXB/244 – 80/BKHN

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Giáo trình tin học đại cương / Trần Đình Khang, Nguyễn Linh Giang, Đỗ Văn Uy... - Tái bản lần thứ nhất có sửa chữa và bổ sung. - H. : Bách khoa Hà Nội, 2014. - 246tr. : hình vẽ, bảng ; 24cm

Thư mục: tr. 245

ISBN 978-604-911-829-6

1. Tin học đại cương 2. Lập trình 3. Thuật toán 4. Giáo trình

005.1 - dc14

BKB0050p-CIP

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Tin học đại cương được biên soạn theo chương trình môn học Tin học đại cương giảng dạy tại Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Giáo trình cũng có thể làm tài liệu học tập cho sinh viên các trường Đại học, Cao đẳng kỹ thuật và công nghệ trong cả nước.

Với mục tiêu cung cấp tài liệu học tập cho sinh viên, nhóm tác giả đã tập hợp bài giảng và kinh nghiệm của nhiều thầy, cô giáo trong Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội để biên tập thành giáo trình này.

Bộ cụ thể giáo trình gồm ba phần chính như sau:

Phần I: Tin học căn bản. Phần này trình bày về thông tin, dữ liệu, hệ thống máy tính và các hệ thống ứng dụng. Đây là những kiến thức căn bản về tin học và máy tính, giúp cho người học có nền tảng tốt khi bước tiếp vào thế giới vô cùng rộng lớn thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin.

Phần II: Giải quyết bài toán. Nội dung phần này giới thiệu về giải quyết bài toán, biểu diễn thuật toán và các thuật toán thông dụng. Với kinh nghiệm nhiều năm tham gia giảng dạy, các tác giả nhận thấy, không ít sinh viên thành thạo về tin học và lập trình nhưng vẫn thường tỏ ra lúng túng khi đứng trước một bài toán thực tế cần giải quyết. Do đó, phần này giúp sinh viên có được tư duy ban đầu và biết cách áp dụng các kiến thức tin học để giải quyết một bài toán trong thực tiễn.

Phần III: Lập trình. Đây là phần trọng tâm của giáo trình, giới thiệu những kiến thức nền tảng của ngôn ngữ lập trình C, một ngôn ngữ mà hầu hết lập trình viên chuyên nghiệp đều sử dụng.

Cuối mỗi phần là một số câu hỏi và bài tập nhằm giúp bạn đọc củng cố những kiến thức đã học.

Các tác giả xin bày tỏ sự biết ơn chân thành đối với các thầy cô giáo, các đồng nghiệp trong Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, đã giúp đỡ và động viên rất nhiều trong quá trình biên soạn giáo trình. Đặc biệt, xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới PGS. Đặng Văn Chuyét và TS. Phạm Đăng Hải đã dành thời gian đọc bản thảo và cho những ý kiến đóng góp quý báu.

Trong quá trình biên soạn, mặc dù đã rất cố gắng, nhưng sai sót là điều khó tránh khỏi, các tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để lần tái in bản sau được hoàn thiện hơn.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về: Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, số 1 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Danh mục hình vẽ.....	9
PHẦN I. TIN HỌC CĂN BẢN	11
I.1. Thông tin và biểu diễn thông tin	11
I.1.1. Các khái niệm cơ bản về thông tin và tin học.....	11
I.1.1.1. Thông tin và xử lý thông tin.....	11
I.1.1.2. Máy tính điện tử và phân loại.....	13
I.1.1.3. Tin học và các ngành công nghệ liên quan.....	16
I.1.2. Biểu diễn dữ liệu trong máy tính.....	18
I.1.2.1. Biểu diễn số trong các hệ đếm.....	18
I.1.2.2. Biểu diễn dữ liệu trong máy tính và đơn vị thông tin.....	23
I.1.2.3. Biểu diễn số nguyên.....	25
I.1.2.4. Biểu diễn số thực.....	29
I.1.2.5. Biểu diễn ký tự.....	31
I.2. Hệ thống máy tính	36
I.2.1. Hệ thống máy tính.....	36
I.2.1.1. Tổ chức bên trong máy tính.....	36
I.2.1.2. Phần mềm máy tính.....	46
I.2.2. Mạng máy tính.....	49
I.2.2.1. Khái niệm và lịch sử phát triển của mạng máy tính.....	49
I.2.2.2. Phân loại mạng máy tính.....	50
I.2.2.3. Các thành phần cơ bản của một mạng máy tính.....	51
I.2.2.4. Mạng Internet.....	53
I.2.3. Giới thiệu hệ điều hành.....	58
I.2.3.1. Các khái niệm cơ bản.....	58
I.2.3.2. Hệ lệnh của hệ điều hành.....	62
I.2.3.3. Hệ điều hành Windows.....	62

I.3. Các hệ thống ứng dụng	78
I.3.1. Hệ thống thông tin quản lý	78
I.3.1.1. Khái niệm.....	78
I.3.1.2. Các chức năng của hệ thống thông tin quản lý	79
I.3.1.3. Các dạng và các đặc tính của thông tin trong tổ chức.....	79
I.3.1.4. Phương pháp xây dựng và phát triển hệ thống thông tin	80
I.3.2. Hệ soạn thảo văn bản.....	81
I.3.2.1. Khái niệm.....	81
I.3.2.2. Một số quy tắc gõ văn bản cơ bản.....	85
I.3.3. Hệ trình diễn văn bản.....	86
I.3.3.1. Khái niệm.....	86
I.3.3.2. Một số lưu ý khi tạo các file trình diễn	89
I.3.4. Hệ thống tin bảng tính	90
I.3.5. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	93
I.3.5.1. Khái niệm.....	93
I.3.5.2. Các tính năng của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.....	95
I.3.6. Các hệ thống thương mại điện tử.....	96
I.3.6.1. Khái niệm thương mại điện tử	96
I.3.6.2. Lợi ích của thương mại điện tử.....	96
I.3.6.3. Các loại hình ứng dụng thương mại điện tử.....	97
I.3.6.4. Thanh toán điện tử	98
I.3.6.5. Quảng cáo trên internet.....	98
I.3.7. Các hệ thống thông minh.....	99
I.4. Câu hỏi và bài tập	100
PHẦN II. GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN	105
II.1. Giải quyết bài toán	105
II.1.1. Khái niệm về bài toán.....	105
II.1.2. Quá trình giải quyết bài toán bằng máy tính	106
II.1.3. Các phương pháp giải quyết bài toán bằng máy tính	107
II.1.3.1. Giải quyết bài toán theo hướng xác định trực tiếp lời giải	107
II.1.3.2. Giải quyết bài toán theo hướng tìm kiếm lời giải	108

II.2 Thuật toán	111
II.2.1. Định nghĩa thuật toán	111
II.2.2. Biểu diễn thuật toán	113
II.2.2.1. Ngôn ngữ lưu đồ	114
II.2.2.2. Mã giả	120
II.2.3. Một số thuật toán thông dụng	121
II.2.3.1. Thuật toán hoán vị giá trị hai biến	121
II.2.3.2. Thuật toán kiểm tra số nguyên tố	121
II.2.3.3. Thuật toán tìm phần tử lớn nhất trong một dãy hữu hạn số	122
II.2.3.4. Thuật toán giải phương trình bậc hai	123
II.2.3.5. Thuật toán sắp xếp dãy	124
II.2.4. Thuật toán đệ quy	125
II.2.5. Thuật giải heuristic	127
II.2.5.1. Thuật giải – Sự mở rộng khái niệm của thuật toán	127
II.2.5.2. Thuật giải heuristic	128
II.3. Câu hỏi và bài tập	129
PHẦN III. LẬP TRÌNH	130
III.1 Tổng quan về ngôn ngữ C	130
III.1.1. Lịch sử phát triển	130
III.1.2. Các phần tử cơ bản của ngôn ngữ C	131
III.1.2.1. Tập kí tự	131
III.1.2.2. Từ khóa	132
III.1.2.3. Định danh	132
III.1.2.4. Các kiểu dữ liệu	134
III.1.2.5. Hằng	135
III.1.2.6. Biến	137
III.1.2.7. Hàm	137
III.1.2.8. Biểu thức	138
III.1.2.9. Câu lệnh	139
III.1.2.10. Chú thích	139
III.1.3. Cấu trúc cơ bản của một chương trình C	140

III.1.4. Biên dịch chương trình C.....	143
III.1.4.1. Trình biên dịch Turbo C++	143
III.1.4.2. Cài đặt và sử dụng Turbo C++ 3.0	143
III.1.4.3. Sử dụng môi trường Turbo C++ 3.0.....	144
II.2. Kiểu dữ liệu và biểu thức trong C	145
III.2.1. Các kiểu dữ liệu chuẩn trong C.....	145
III.2.2. Các biểu thức	147
III.2.3. Các phép toán.....	149
III.2.3.1. Phép toán số học.....	149
III.2.3.2. Phép toán quan hệ	151
III.2.3.3. Các phép toán logic	151
III.2.3.4. Phép toán gán	152
III.2.4. Thứ tự ưu tiên các phép toán.....	153
III.2.5. Một số toán tử đặc trưng trong C.....	154
II.3. Cấu trúc lặp trình trong C	158
III.3.1. Vào/ra.....	158
III.3.1.1. Các lệnh vào ra dữ liệu với các biến (printf, scanf).....	158
III.3.1.2. Các lệnh nhập xuất khác.....	165
III.3.2. Cấu trúc khối lệnh	166
III.3.3. Cấu trúc if	168
III.3.4. Cấu trúc lựa chọn switch.....	169
III.3.5. Vòng lặp for	173
III.3.6. Vòng lặp while và do – while	175
III.3.7. Các lệnh thay đổi cấu trúc lặp trình	179
III.3.7.1. Continue	179
III.3.7.2. Break	180
II.4. Mảng, con trỏ và xâu ký tự	181
III.4.1. Mảng	181
III.4.1.1. Khái niệm mảng	181
III.4.1.2. Khai báo và sử dụng mảng.....	181
III.4.1.3. Các thao tác cơ bản trên mảng	183