

Biên soạn: TS. NGUYỄN HỮU HÒA (Chủ biên)
ThS. LÊ THỊ ĐIỂM

GIÁO TRÌNH

**LẬP TRÌNH CĂN BẢN
VỚI NGÔN NGỮ C**



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ
2017

**BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN THỰC HIỆN BỞI
TRUNG TÂM HỌC LIỆU TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

Nguyễn, Hữu Hòa

Giáo trình lập trình căn bản với ngôn ngữ C / Nguyễn Hữu Hòa (Chủ biên), Lê Thị Diễm .-
Cần Thơ : Nxb. Đại học Cần Thơ, 2017.

224 tr. : minh họa ; 24 cm

Sách có danh mục tài liệu tham khảo

ISBN: 9786049198762

1. Programming languages (Electronic computers) 2. Ngôn ngữ lập trình C

I. Nhan đề. II. Lê, Thị Diễm

005.133 – DDC 23

MFN 219811

H401

LỜI GIỚI THIỆU

Nhằm góp phần làm phong phú nguồn tư liệu phục vụ nghiên cứu, học tập cho bạn đọc, sinh viên, học viên và nghiên cứu sinh ngành Công nghệ Thông tin và Truyền thông, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ ấn hành và giới thiệu cùng bạn đọc giáo trình “Lập trình căn bản với ngôn ngữ C” do TS. Nguyễn Hữu Hòa, ThS. Lê Thị Diễm biên soạn.

Giáo trình gồm 11 chương, nội dung chủ yếu giới thiệu tổng quan về lập trình và ngôn ngữ lập trình C, các thành phần của ngôn ngữ lập trình C. Thêm vào đó, cuối mỗi chương còn có nhiều bài tập ôn tập hữu ích cho bạn đọc. Giáo trình là tài liệu học tập có giá trị liên quan đến Kỹ thuật lập trình.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ chân thành cảm ơn các tác giả và sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô trong Hội đồng thẩm định trường Đại học Cần Thơ để giáo trình “Lập trình căn bản với ngôn ngữ C” được ra mắt bạn đọc.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ trân trọng giới thiệu đến sinh viên, giảng viên và bạn đọc giáo trình này.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ

LỜI NÓI ĐẦU

Lập trình căn bản là môn học rất quan trọng và luôn hiện diện trong tất cả các khung chương trình đào tạo của các bậc đào tạo cử nhân, kỹ sư, kỹ thuật viên ngành công nghệ thông tin. Đây là môn học bắt buộc không chỉ riêng đối với các sinh viên chuyên ngành công nghệ thông tin mà cũng là môn được đưa vào trong nhiều chương trình đào tạo của các chuyên ngành khác như điện tử truyền thông, toán ứng dụng, toán tin,... Môn học này giúp sinh viên có các kiến thức cơ bản, từng bước đưa sinh viên khám phá cách lập trình đơn giản thông qua ngôn ngữ lập trình C. Hỗ trợ sinh viên có cái nhìn tổng quát nhất về kỹ thuật lập trình. Môn học này là nền tảng, tạo tiền đề để sinh viên có thể tiếp thu các môn học chuyên sâu khác trong chương trình đào tạo như: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, lập trình hướng đối tượng C++,...

Với mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất, có tính hệ thống liên quan tới lập trình chúng tôi đã mạnh dạn biên soạn quyển giáo trình này. Giáo trình được biên soạn dựa trên kiến thức, kinh nghiệm giảng dạy của chúng tôi trong những năm học vừa qua và các tài liệu tham khảo được trình bày trong mục tài liệu tham khảo ở cuối giáo trình. Để đọc quyển giáo trình này, độc giả chỉ cần học qua môn tin học căn bản. Giáo trình được trình bày với mục đích giúp cho độc giả dễ đọc, dễ hiểu theo một cấu trúc thống nhất từ đầu đến cuối chương theo trình tự: Nêu kiến thức lý thuyết căn bản về một vấn đề, đưa ra ví dụ minh họa; ví dụ được trình bày từ đơn giản đến phức tạp; bước tiếp theo là ví dụ tổng hợp. Cuối mỗi chương đều có câu hỏi ôn tập để độc giả kiểm tra lại kiến thức của chương và bài tập thực hành giúp độc giả phát triển dần khả năng lập trình.

Giáo trình được tổ chức thành 11 chương như sau:

Chương 1 giới thiệu tổng quan về kỹ thuật lập trình, cách giải một bài toán trên máy tính như thế nào, các phương pháp lập trình. Khái niệm về kiểu dữ liệu, ngôn ngữ lập trình.

Chương 2 giới thiệu về ngôn ngữ lập trình C và môi trường lập trình Dev-C++. Chương này sẽ trình bày cách cài đặt và hướng dẫn các thao tác cơ bản khi dùng Dev-C++. Các bước để tạo và thực hiện một chương trình C thông qua việc phân tích một vài ví dụ.

Chương 3 trình bày các thành phần của ngôn ngữ lập trình C và các kiểu dữ liệu cơ bản của ngôn ngữ C.

Chương 4 cung cấp cho độc giả khái niệm về câu lệnh, lệnh đơn, các câu lệnh nhập/ xuất trong C (các hàm nhập/ xuất dữ liệu).

Chương 5 hệ thống lại các cấu trúc điều khiển như cấu trúc rẽ nhánh, cấu trúc lặp. Đồng thời đề xuất nhiều bài tập tổng hợp các kiến thức đã học từ đầu.

Chương 6 giới thiệu về chương trình con, trình bày cách khai báo, định nghĩa hàm và gọi sử dụng một chương trình con. Khái niệm hàm đệ qui, các loại đệ qui.

Chương 7 đề cập đến các kiến thức liên quan đến kiểu mảng trong C. Thế nào là mảng một chiều, mảng nhiều chiều, cách sử dụng mảng.

Chương 8 trình bày về kiểu con trỏ, các thao tác trên kiểu con trỏ, cách cấp phát vùng nhớ cho biến con trỏ, mối tương quan giữa biến con trỏ và mảng, khái niệm con trỏ của con trỏ trong C.

Chương 9 tóm tắt về kiểu chuỗi ký tự: khai báo và sử dụng. Các hàm xử lý chuỗi.

Chương 10 giúp độc giả tìm hiểu về kiểu cấu trúc trong C, cách khai báo, cấp phát vùng nhớ, truy xuất các thành phần trong biến cấu trúc.

Chương 11 tập trung khai thác các khái niệm liên quan đến tập tin. Tại sao phải cần kiểu tập tin. Khái niệm về stream, stream văn bản, stream

nhị phân; cách đọc và ghi dữ liệu trên tập tin. Các hàm thường sử dụng và ví dụ minh họa.

Trong thời gian biên soạn, chúng tôi đã nhận được sự hỗ trợ quý báu về vật chất, tinh thần từ Khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông, Khoa Khoa Học Tự Nhiên, Trường Đại học Cần Thơ. Chúng tôi đặc biệt gửi lời cảm ơn đến lãnh đạo và Quý Thầy Cô thuộc Bộ Môn Tin Học Ứng Dụng đã nhiệt tình góp ý cho bản thảo.

Do thời gian có hạn và lần đầu tiên biên soạn, tài liệu không thể tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được sự góp ý chân thành từ quý độc giả để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến đóng góp xin vui lòng gửi về ltkiem@ctu.edu.vn.

Cần Thơ, tháng 12 năm 2015

Nhóm tác giả

MỤC LỤC



CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU TỔNG QUAN.....	1
1.1 GIẢI MỘT BÀI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH NHƯ THẾ NÀO?	1
1.2 THUẬT TOÁN (ALGORITHM)	2
1.2.1 Định nghĩa	2
1.2.2 Đặc điểm.....	2
1.2.3 Các phương pháp biểu diễn thuật toán	2
1.3 NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH	5
1.3.1 Khái niệm về ngôn ngữ lập trình	5
1.3.2 Chương trình dịch.....	6
1.4 KHÁI NIỆM VỀ LẬP TRÌNH	6
1.4.1 Lập trình là gì?	6
1.5 CÁC PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH	7
1.5.1 Phương pháp lập trình tuyến tính.....	7
1.5.2 Phương pháp lập trình cấu trúc	8
1.5.3 Phương pháp lập trình hướng đối tượng.....	9
1.6 KIỂU DỮ LIỆU.....	10
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	12
CHƯƠNG 2 GIỚI THIỆU VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C.....	13
2.1 GIỚI THIỆU	13
2.2 CẤU TRÚC MỘT CHƯƠNG TRÌNH C.....	14
2.2.1 Các bước để tạo và thực hiện một chương trình:.....	15
2.2.2 Cấu trúc một chương trình C.....	17
2.2.3 Chú thích trong chương trình.....	17
2.2.4 Cú pháp của hàm main:.....	19
2.3 MỘT SỐ VÍ DỤ ĐƠN GIẢN	19
2.3.1 Ví dụ 1.....	19
2.3.2 Ví dụ 2.....	20
2.3.3 Ví dụ 3.....	22

2.3.4 Ví dụ 4.....	23
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	25
CHƯƠNG 3 CÁC THÀNH PHẦN CỦA NGÔN NGỮ C	26
3.1 BỘ KÝ TỰ CƠ BẢN (BASIC ALPHABET)	26
3.2 BỘ KÝ TỰ TƯƠNG ĐƯƠNG	27
3.3 TỪ KHÓA.....	27
3.4 ĐỊNH DANH	28
3.5 CÁC KIỂU DỮ LIỆU CƠ BẢN	29
3.5.1 Kiểu ký tự.....	29
3.5.2 Kiểu số nguyên.....	31
3.5.3 Kiểu số thực	32
3.6 HẰNG.....	33
3.6.1 Hằng nguyên.....	33
3.6.2 Hằng thực	34
3.6.3 Hằng ký tự.....	34
3.6.4 Hằng chuỗi ký tự.....	35
3.7 BIẾN VÀ BIỂU THỨC	36
3.7.1 Biến 36	
3.7.2 Biểu thức.....	38
3.7.3 Cách viết tắt trong C.....	43
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	45
CHƯƠNG 4 CÁC CÂU LỆNH NHẬP/ XUẤT TRONG C.....	46
4.1 KHÁI NIỆM CÂU LỆNH, KHÓI LỆNH.....	46
4.1.1 Câu lệnh.....	46
4.1.2 Khối lệnh.....	46
4.1.3 Lệnh gán	46
4.1.4 Chuyển kiểu	48
4.2 HÀM NHẬP/ XUẤT DỮ LIỆU	49
4.2.1 Hàm scanf() - nhập giá trị cho biến	49
4.2.2 Hàm printf() - Hàm xuất giá trị.....	53
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	55

CHƯƠNG 5 CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN.....	57
5.1 CẤU TRÚC RỄ NHÁNH.....	57
5.2 CẤU TRÚC LỰA CHỌN	63
5.3 CẤU TRÚC LẬP	68
5.3.1 <i>Cấu trúc for()</i>	68
5.3.2 <i>Cấu trúc while</i>	70
5.3.3 <i>Cấu trúc do...while</i>	72
5.3.4 <i>Câu lệnh break</i>	73
5.3.5 <i>Tổng kết</i>	74
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	75
CHƯƠNG 6 CHƯƠNG TRÌNH CON.....	80
6.1 KHÁI NIỆM VỀ HÀM TRONG C	80
6.2 KHAI BÁO VÀ ĐỊNH NGHĨA HÀM	82
6.2.1 <i>Khai báo nguyên mẫu</i>	82
6.2.2 <i>Định nghĩa hàm</i>	83
6.2.3 <i>Gọi hàm sử dụng:</i>	84
6.2.4 <i>Truyền tham số cho hàm</i>	86
6.2.5 <i>Phạm vi của biến</i>	90
6.3 HÀM ĐỆ QUI.....	90
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	93
CHƯƠNG 7 KIỂU MẢNG	96
7.1 GIỚI THIỆU VỀ KIỂU MẢNG	96
7.2 MẢNG MỘT CHIỀU.....	97
7.2.1 <i>Khai báo</i>	97
7.2.2 <i>Truy xuất phần tử của mảng một chiều</i>	98
7.3 MẢNG NHIỀU CHIỀU.....	104
7.3.1 <i>Khai báo mảng hai chiều</i>	105
7.3.2 <i>Truy xuất phần tử mảng hai chiều</i>	106
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	109

CHƯƠNG 8 KIỂU CON TRỞ	112
8.1 KHÁI NIỆM VỀ KIỂU CON TRỞ TRONG C	112
8.2 KHAI BÁO	113
8.3 CÁC THAO TÁC TRÊN CON TRỞ	114
8.3.1 <i>Gán địa chỉ của biến cho biến con trở</i>	114
8.3.2 <i>Lấy nội dung ô nhớ con trở chỉ tới</i>	114
8.3.3 <i>Cấp phát vùng nhớ cho biến con trở</i>	115
8.3.4 <i>Một số phép toán trên biến con trở</i>	117
8.3.5 <i>Con trở và mảng một chiều</i>	118
8.3.6 <i>Con trở và mảng một chiều động</i>	120
8.3.7 <i>Con trở và tham số hình thức của hàm</i>	123
8.3.8 <i>Con trở của con trở</i>	125
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	126
CHƯƠNG 9 KIỂU CHUỖI KÝ TỰ'	127
9.1 GIỚI THIỆU VỀ KIỂU CHUỖI KÝ TỰ'	127
9.2 KHAI BÁO	127
9.2.1 <i>Khai báo theo mảng</i>	127
9.2.2 <i>Khai báo theo con trở</i>	131
9.2.3 <i>Mảng chuỗi ký tự</i>	132
9.2.4 <i>Một số hàm xử lý chuỗi</i>	132
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	149
CHƯƠNG 10 KIỂU CẤU TRÚC.....	151
10.1 KHÁI NIỆM.....	151
10.2 ĐỊNH NGHĨA KIỂU CẤU TRÚC.....	151
10.3 THAO TÁC TRÊN KIỂU CẤU TRÚC.....	153
10.3.1 <i>Khai báo biến sử dụng biến kiểu cấu trúc</i>	153
10.3.2 <i>Truy xuất biến cấu trúc</i>	154
10.3.3 <i>Con trở cấu trúc</i>	156
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	159

CHƯƠNG 11 KIỂU TẬP TIN.....	161
11.1 KHÁI NIỆM.....	161
11.1.1 Tại sao cần phải có kiểu tập tin?.....	161
11.1.2 Khái niệm về dòng (streams).....	162
11.1.3 Vùng nhớ đệm.....	162
11.1.4 Tập tin.....	163
11.1.5 Phân loại tập tin.....	164
11.1.6 Biến tập tin.....	165
11.1.7 Con trỏ tập tin.....	165
11.2 THAO TÁC TRÊN TẬP TIN.....	165
11.2.1 Quy tắc đặt tên tập tin.....	166
11.2.2 Định vị tập tin.....	166
11.2.3 Khai báo biến tập tin.....	167
11.2.4 Mở tập tin.....	167
11.2.5 Đóng tập tin.....	169
11.2.6 Hàm feof(), hàm rewind().....	169
11.3 TRUY CẬP TẬP TIN VĂN BẢN.....	171
11.3.1 Ghi dữ liệu lên tập tin văn bản.....	171
11.3.2 Đọc dữ liệu từ tập tin văn bản.....	173
11.4 TRUY CẬP TẬP TIN NHỊ PHÂN.....	178
11.4.1 Ghi dữ liệu lên tập tin nhị phân -hàm fwrite().....	178
11.4.2 Đọc dữ liệu từ tập tin nhị phân - hàm fread().....	178
11.4.3 Di chuyển con trỏ tập tin - Hàm fseek().....	179
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.....	181
PHỤ LỤC A.....	184
PHỤ LỤC B.....	202
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	204

CHỈ MỤC HÌNH ẢNH



Hình 2.1: Kết quả chương trình nhập và in giá trị biến.....	21
Hình 2.2: Kết quả thực thi của ví dụ 3.....	23
Hình 2.3: Kết quả thực thi ví dụ 4.....	24
Hình 3.2: Kết quả thực thi ví dụ 3.4.....	38
Hình 4.1: Kết quả thực hiện chương trình ví dụ 4.9.....	54
Hình 4.2: Kết quả thực hiện chương trình ví dụ 4.9 đã sửa lại.....	54
Hình 5.1: Kết quả thực thi ví dụ 5.1.....	59
Hình 5.2: Kết quả thực thi ví dụ 5.3.....	61
Hình 5.3: Kết quả thực thi ví dụ 5.4.....	62
Hình 5.4: Kết quả thực thi ví dụ 5.6.....	66
Hình 5.5: Kết quả thực thi chương trình ví dụ 5.7.....	68
Hình 5.6: Kết quả thực thi ví dụ 5.9.....	70
Hình 5.7: Kết quả thực thi ví dụ 5.11.....	72
Hình 6.1: Kết quả thực hiện ví dụ 6.5.....	88
Hình 7.1: Kết quả thực thi ví dụ 7.2.....	100
Hình 7.2: Một kết quả thực hiện ví dụ 7.3.....	101
Hình 7.3: Kết quả thực thi ví dụ 7.4.....	102
Hình 7.4: Kết quả thực thi ví dụ 7.5.....	104
Hình 7.5: Kết quả chương trình tìm giá trị max của ma trận.....	108
Hình 8.1: Kết quả minh họa các phép toán trên con trỏ.....	115
Hình 8.2: Kết quả thực thi của chương trình trong ví dụ 8.3.....	120

Hình 8.3: Kết quả thực thi có thể của chương trình trong ví dụ 8.5	123
Hình 8.4: Kết quả thực thi của chương trình trong ví dụ 8.6	124
Hình 8.5: Kết quả thực thi của chương trình trong ví dụ 8.7	125
Hình 9.1: Chuỗi và chiều dài chuỗi	129
Hình 9.2: Chuỗi và chiều dài chuỗi (tiếp theo)	129
Hình 9.3: Kết quả sao chép chuỗi bằng hàm strcpy	134
Hình 9.4: Xác định độ dài chuỗi bằng hàm strlen()	139
Hình 9.5: Tách chuỗi	142
Hình 9.6: Kết quả thực thi ví dụ 9.11	144
Hình 10.1: Kết quả thực hiện ví dụ 10.4	155
Hình 10.2: Kết quả thực thi ví dụ về con trỏ cấu trúc	158
Hình 11.1: Nội dung file Output.txt	170
Hình 11.2: File kết quả của ví dụ 11.2	173
Hình 11.3: Nội dung tập tin Baihat.txt	174
Hình 11.4: Nội dung tập tin lưu danh sách sinh viên	176
Hình 11.5: Kết quả thực thi ví dụ 11.4	178
Hình 11.6: Các phân số trong tập tin	182

CHỈ MỤC BẢNG



Bảng 1.1: Sơ đồ khối mô tả thuật toán	4
Bảng 3.1: Trigraphs	27
Bảng 3.2: Từ khóa	28
Bảng 3.3: Các kiểu dữ liệu cơ bản.....	30
Bảng 3.4: Các phép toán trên số nguyên	31
Bảng 3.5: Các toán tử trong C	38
Bảng 3.6: Các toán tử quan hệ.....	40
Bảng 3.7: Các toán tử logic	40
Bảng 3.8: Bảng chân trị cho các toán tử Logic	41
Bảng 3.9: Thứ tự ưu tiên của các toán tử.....	44
Bảng 4.1: Một số định dạng nhập liệu.....	49
Bảng 4.2: Một số định dạng nhập liệu.....	53
Bảng 11.1: Các chế độ (Mode) mở của tập tin.....	168

THUẬT NGỮ VIẾT TẮT



CT	Chương trình
NSD	Người sử dụng
GT	Giải thuật
KDL	Kiểu dữ liệu
BT	Biểu thức
PC	Máy tính cá nhân
NNLT	Ngôn ngữ lập trình
PT	Phép toán

Chương 1

GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

Chương này giới thiệu tổng quan về kỹ thuật lập trình, các phương pháp lập trình, giúp độc giả có cái nhìn khái quát về lập trình. Nội dung của chương này còn đề cập đến cách giải một bài toán trên máy tính như thế nào, khái niệm về kiểu dữ liệu và khái niệm về ngôn ngữ lập trình.

1.1 Giải một bài toán trên máy tính như thế nào?

Các bước để giải quyết một bài toán trên máy tính:

- Phải xác định bài toán: Tìm hiểu mục tiêu chính của bài toán, dữ liệu nhập vào và kết quả xuất ra. Xác định: “*Phải làm gì?*” “*Làm như thế nào?*”.
- Xây dựng một chuỗi thao tác tính toán theo một thứ tự logic, gọi là thuật toán.
- Chọn ngôn ngữ lập trình, viết chương trình diễn tả chi tiết các bước tính theo thuật toán (quá trình này gọi là soạn thảo chương trình nguồn).
- Dịch và chạy thử:
 - Dịch chương trình nguồn để tìm và sửa các lỗi gọi là lỗi cú pháp.
 - Chạy thử: Nhập vào các tham số, kiểm tra kết quả với nhiều trường hợp dữ liệu khác nhau để đảm bảo chương trình đúng trong mọi trường hợp.
- Sửa lỗi (nếu có), phân tích kết quả và hoàn chỉnh chương trình. Quá trình này được thực hiện lặp đi lặp lại cho đến khi chương trình chạy tốt theo yêu cầu đề ra của người sử dụng (NSD).

Xây dựng thuật toán (giải thuật/ thuật giải) là một bước quan trọng nhất.

1.2 Thuật toán (Algorithm)

1.2.1 Định nghĩa

Thuật toán là một hệ thống chặt chẽ và rõ ràng các quy tắc nhằm xác định một dãy các thao tác trên những dữ liệu vào sao cho sau một số hữu hạn bước thực hiện các thao tác đó người dùng thu được kết quả của bài toán [4].

1.2.2 Đặc điểm

- Tính hữu hạn và dừng: Thuật toán phải dừng sau một số hữu hạn bước.
- Tính xác định: Các thao tác của thuật toán là rõ ràng và chắc chắn máy tính phải thực hiện được và các máy tính khác nhau thực hiện cùng một bước của cùng một thuật toán phải cho cùng một kết quả.
- Tính phổ dụng: Thuật toán phải vét hết các trường hợp và áp dụng cho một loạt bài toán cùng loại.
- Tính hiệu quả: Phải đơn giản, dễ hiểu, tối thiểu hoá bộ nhớ và thời gian thực hiện

1.2.3 Các phương pháp biểu diễn thuật toán

Thuật toán có thể được diễn giải thông qua ba phương pháp phổ biến đó là sử dụng ngôn ngữ tự nhiên, ngôn ngữ giả (dùng một số câu lệnh có cấu trúc như câu lệnh `if..then..else`, `for..to..do`, `while..do`, `repeat..until`) và ngôn ngữ sơ đồ (lưu đồ).

1.2.3.1 Ngôn ngữ tự nhiên

Ngôn ngữ tự nhiên là ngôn ngữ của chúng ta đang sử dụng, chúng ta có thể sử dụng ngôn ngữ tự nhiên để mô tả thuật toán giống như các ví dụ sau đây.

Ví dụ: Mô tả thuật toán giải phương trình bậc nhất $ax + b = 0$ bằng ngôn ngữ tự nhiên.

Ta có thuật toán giải phương trình bậc nhất được diễn giải như sau:

- Bước 1: Nhập 2 số a và b .
- Bước 2: Nếu $a = 0$ thì thực hiện bước 3 ngược lại thực hiện bước 4.
- Bước 3: Nếu $b=0$ thì thông báo phương trình vô số nghiệm và kết thúc chương trình,
ngược lại thông báo phương trình vô nghiệm và kết thúc chương trình.
- Bước 4: Thông báo nghiệm của phương trình là $-b/a$ và kết thúc.

1.2.3.2 Ngôn ngữ giả

Thuật toán được diễn giải thông một số câu lệnh có cấu trúc như câu lệnh `if..then..else`, `for..to..do`, `while..do`, `repeat..until`).


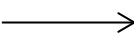


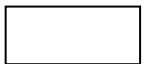

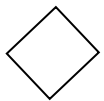
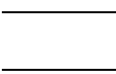
Ví dụ 1.1: Mô tả thuật toán giải phương trình bậc nhất $ax + b = 0$ bằng ngôn ngữ giả.

- Bước 1: Nhập 2 số a và b
- Bước 2:
 `if (a = 0)`
 `if (b=0)` phương trình vô số nghiệm
 `else` phương trình vô nghiệm
 `else`
 phương trình có nghiệm duy nhất $x=-b/a$

1.2.3.3 Ngôn ngữ lưu đồ

Ngôn ngữ sơ đồ (lưu đồ) là một ngôn ngữ đặc biệt dùng để mô tả thuật toán bằng các sơ đồ hình khối. Mỗi khối qui định một hành động.

Bảng 1.1: Sơ đồ khối mô tả thuật toán

Khối	Tác dụng (Ý nghĩa của hành động)	Khối	Tác dụng (Ý nghĩa của hành động)
	Bắt đầu/ Kết thúc		Đường đi
	Nhập / Xuất		Chương trình con
	Thi hành		Khối nối
	Lựa chọn		Lời chú thích

Ví dụ 1.2: Mô tả thuật toán giải phương trình bậc nhất $ax+b = 0$ bằng ngôn ngữ lưu đồ.

