

TÒA GIÁM MỤC XUÂN LỘC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG HÒA BÌNH XUÂN LỘC



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: LẬP TRÌNH CĂN BẢN

NGÀNH: TIN HỌC VĂN PHÒNG

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDHBL ngày tháng năm....
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc)*

Đồng Nai, năm 2021

(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Để thực hiện biên soạn giáo trình đào tạo nghề Tin học văn phòng ở trình độ Trung cấp, giáo trình Lập trình căn bản là một trong những giáo trình mô đun đào tạo chuyên ngành được biên soạn theo nội dung chương trình của Nhà trường đã được Hiệu trưởng phê duyệt. Nội dung biên soạn ngắn gọn, dễ hiểu, tích hợp kiến thức và kỹ năng chặt chẽ với nhau, logic

Nhằm tạo điều kiện cho người học có một bộ tài liệu tham khảo mang tính tổng hợp, thống nhất và mang tính thực tiễn sâu hơn. Nhóm người dạy chúng tôi đề xuất và biên soạn **Giáo trình LẬP TRÌNH CĂN BẢN** dành riêng cho người học trình độ trung cấp.

Nội dung của giáo trình bao gồm các chương sau:

Bài mở đầu

Bài 1: tổng quan về ngôn ngữ lập trình c

Bài 2: hằng, biến và mảng

Bài 3: biểu thức

Bài 4: các câu lệnh điều khiển

Bài 5: hàm

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo và trích dẫn từ nhiều tài liệu được liệt kê tại mục Danh mục tài liệu tham khảo. Chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu mà chúng tôi đã tham khảo.

Bên cạnh đó, giáo trình cũng không thể tránh khỏi những sai sót nhất định. Nhóm tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp, phản hồi từ quý đồng nghiệp, các bạn người học và bạn đọc.

Trân trọng cảm ơn./.

Đồng Nai, ngày tháng năm 2021

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên ThS. Nguyễn Công Danh
2. Kỹ sư Triệu Thị Kim Phượng
3. ThS. Phạm Thị Lệ Thu
4. Kỹ sư Đinh Kim Cang
5. Th.S. Nguyễn Thị Liệu

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	2
MỤC LỤC	3
GIÁO TRÌNH MÔN HỌC	4
BÀI MỞ ĐẦU:	10
BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C	13
BÀI 2: HẲNG, BIẾN VÀ MẢNG.....	21
BÀI 3: BIỂU THỨC	31
BÀI 4: CÁC CÂU LỆNH ĐIỀU KHIỂN	37
BÀI 5: HÀM	51

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

1. Tên môn học: Lập trình căn bản

2. Mã môn học: MĐ13

3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

3.1. Vị trí: Giáo trình dành cho người học trình độ Trung cấp tại trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc.

3.2. Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở chuyên môn nghề bắt buộc

3.3. Ý nghĩa và vai trò của môn học: môn học này dành cho đối tượng là người học thuộc chuyên ngành Tin học văn phòng. Môn học này đã được đưa vào giảng dạy tại trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc từ năm 2021 đến nay. Nội dung chủ yếu của môn học này nhằm cung cấp các kiến thức thuộc lĩnh vực lập trình căn bản: trình bày được khả năng và công dụng của ngôn ngữ lập trình C, trình bày được cú pháp, cách sử dụng, công dụng của các câu lệnh dùng trong ngôn ngữ C, phân tích được các bài toán, từ đó làm cơ sở cho việc thiết kế chương trình, thành thạo các thao tác cơ bản trong lập trình: các thao tác biên dịch chương trình, gỡ rối, bẫy lỗi.

4. Mục tiêu của môn học:

4.1. Về kiến thức:

- A1. Trình bày được khả năng và công dụng của ngôn ngữ lập trình C,
- A2. Trình bày được cú pháp, cách sử dụng, công dụng của các câu lệnh dùng trong ngôn ngữ C.
- A3. Trình bày được nguyên tắc biên dịch các câu lệnh của trình biên dịch C.

4.2. Về kỹ năng:

- B1. Viết được các chương trình bằng ngôn ngữ C.
- B2. Thành thạo các thao tác cơ bản trong lập trình: các thao tác biên dịch chương trình, gỡ rối, bẫy lỗi dịch các câu lệnh của trình biên dịch C.

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- C1. Hình thành phương pháp làm việc theo nhóm, nhận thức vấn đề một cách khoa học logic.

5. Nội dung của môn học

5.1. Chương trình khung

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ Thực tập/Thí nghiệm/Bài tập/Thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	13	255	106	134	15
MH 01	Giáo dục Chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng Anh	5	90	42	42	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	61	1460	437	949	74
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	19	420	148	250	22
MĐ 07	Kỹ thuật sử dụng bàn phím	1	30	8	20	2
MH 08	Văn bản pháp qui	2	30	15	13	2
MĐ 09	Soạn thảo văn bản điện tử	3	60	20	37	3
MĐ 10	Hệ điều hành windows server	3	75	25	47	3
MĐ 11	Thiết kế trình diễn trên máy tính	3	60	20	37	3
MĐ 12	Bảng tính điện tử	3	75	25	45	5
MĐ 13	Lập trình căn bản	2	45	15	28	2

MĐ 14	Tiếng Anh chuyên ngành	2	45	20	23	2
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	28	600	185	383	32
MĐ 15	Cài đặt và sử dụng các phần mềm văn phòng thông dụng	3	60	15	42	3
MĐ 16	Phần cứng máy tính + (Lắp ráp cài đặt)	3	60	15	42	3
MĐ 17	Xử lý ảnh bằng Photoshop	4	90	20	67	3
MĐ 18	Mạng căn bản	2	45	20	23	2
MĐ 19	Lập trình quản lý	4	90	30	54	6
MĐ 20	Kỹ năng giao tiếp và nghệ thuật ứng xử	2	30	15	13	2
MĐ 21	Internet	2	45	15	27	3
MĐ 22	Lập trình Macro trên MS office	2	45	15	27	3
MĐ 23	Thiết kế đồ họa bằng Correl draw	3	75	20	51	4
MĐ 24	Bảo trì hệ thống máy tính	3	60	20	37	3
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	10	255	89	151	15
MĐ 25	Thiết kế Web	3	75	25	47	3
MĐ 26	Hệ quản trị CSDL SQL Server	3	75	25	47	3
MĐ 27	Lập trình trực quan	3	75	25	47	3
MĐ 28	Kỹ Năng Nghề Nghiệp	1	30	14	10	6
MĐ 29	Thực tập tốt nghiệp	4	185	15	165	5
TỔNG CỘNG		74	1715	543	1083	89

6. Điều kiện thực hiện môn học:

6.1. Phòng học Lý thuyết/Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn

6.2. Trang thiết bị dạy học: Projector, máy vi tính, bảng, phấn

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, mô hình học tập,...

6.4. Các điều kiện khác: Người học tìm hiểu thực tế về công tác xây dựng phương án khắc phục và phòng ngừa rủi ro tại doanh nghiệp.

7. Nội dung và phương pháp đánh giá:

7.1. Nội dung:

- Về kiến thức

- + Trình bày được khả năng và công dụng của ngôn ngữ lập trình C,
- + Trình bày được cú pháp, cách sử dụng, công dụng của các câu lệnh dùng trong ngôn ngữ C.
- + Trình bày được nguyên tắc biên dịch các câu lệnh của trình biên dịch C.
- + Phân tích được các bài toán, từ đó làm cơ sở cho việc thiết kế chương trình.

- Về kỹ năng

- + Viết được các chương trình bằng ngôn ngữ C.
- + Thành thạo các thao tác cơ bản trong lập trình: các thao tác biên dịch chương trình, gỡ rối, bắt lỗi, v.v.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tham gia học tập đạt 80% thời gian lý thuyết và 100 % thời gian thực hành quy định của môn học.
- + Rèn luyện tính cẩn thận, khoa học.

7.2. Phương pháp:

Người học được đánh giá tích lũy môn học như sau:

7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Trung cấp hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 09/2017/TT-LĐTBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	

+ Điểm thi kết thúc môn học	60%
-----------------------------	-----

7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Chuẩn đầu ra đánh giá	Số cột	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A1, A2, A3, B1, B2, C1	1	Sau ... giờ.
Định kỳ	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A3, B2, C1	2	Sau... giờ
Kết thúc môn học	Viết	Tự luận và trắc nghiệm	A1, A2, A3, B1, B2, C1	1	Sau... giờ

7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm môn học là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của môn học nhân với trọng số tương ứng. Điểm môn học theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về đào tạo theo niên chế.

8. Hướng dẫn thực hiện môn học

8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng: Đối tượng Trung cấp Tin học văn phòng

8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập môn học

8.2.1. Đối với người dạy

* **Lý thuyết:** Áp dụng phương pháp dạy học tích cực bao gồm: thuyết trình ngắn, nêu vấn đề, hướng dẫn đọc tài liệu, bài tập tình huống, câu hỏi thảo luận....

* **Bài tập:** Phân chia nhóm nhỏ thực hiện bài tập theo nội dung đề ra.

* **Thảo luận:** Phân chia nhóm nhỏ thảo luận theo nội dung đề ra.

*** Hướng dẫn tự học theo nhóm:** Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm tìm hiểu, nghiên cứu theo yêu cầu nội dung trong bài học, cả nhóm thảo luận, trình bày nội dung, ghi chép và viết báo cáo nhóm.

8.2.2. Đối với người học: Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nghiên cứu kỹ bài học tại nhà trước khi đến lớp. Các tài liệu tham khảo sẽ được cung cấp nguồn trước khi người học vào học môn học này (trang web, thư viện, tài liệu...)

- Tham dự tối thiểu 70% các buổi giảng lý thuyết. Nếu người học vắng >30% số tiết lý thuyết phải học lại môn học mới được tham dự kì thi lần sau.

- Tự học và thảo luận nhóm: là một phương pháp học tập kết hợp giữa làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân. Một nhóm gồm 8-10 người học sẽ được cung cấp chủ đề thảo luận trước khi học lý thuyết, thực hành. Mỗi người học sẽ chịu trách nhiệm về 1 hoặc một số nội dung trong chủ đề mà nhóm đã phân công để phát triển và hoàn thiện tốt nhất toàn bộ chủ đề thảo luận của nhóm.

- Tham dự đủ các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ.

- Tham dự thi kết thúc môn học.

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Tài liệu tham khảo:

(1) Hướng Dẫn Lập Trình C# (Bài Tập Thực Hành), Phạm Quang Huy, Nguyễn Tất Bảo Thiện, nhà xuất bản Nhà xuất bản Thanh Niên, xuất bản năm 2020.

(2) Giáo Trình Kỹ Thuật Lập Trình C Căn Bản Và Nâng Cao, Ths. Đỗ Văn Tuấn, Ths. Nguyễn Hiếu Cường, Lê Trường Thông, GS. Phạm Văn Át, nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, xuất bản năm 2020.

(3) Lập Trình Với C#, Vũ Trọng Luật, Phạm Quang Hiển, Phạm Quang Huy, nhà xuất bản Nhà xuất bản Thanh Niên, xuất bản năm 2019.

(4) Giáo Trình C++ Và Lập Trình Hướng Đối Tượng, Lê Trường Thông, GS Phạm Văn Át, nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, xuất bản năm 2020.

(5) Lập Trình Cơ Bản, Nguyễn Quốc Huy, nhà xuất bản Nhà xuất bản Thanh Niên, xuất bản năm 2021.

(6) Lập Trình Windows Form Và WebForm Với C#, Phạm Quang Hiển, Nguyễn Tất Bảo Thiện, nhà xuất bản Nhà xuất bản Thanh Niên, xuất bản năm 2020.

(7) Lập trình Căn bản: C/C++ và Java, Phạm Văn Hải, nhà xuất bản Đại học Kinh tế TP.HCM, xuất bản năm 2018.

(8) Hướng dẫn Lập trình Căn bản và Phát triển phần mềm, Trần Văn An, nhà xuất bản Đại học Thủy Lợi, xuất bản năm 2019.

(9) Lập trình Căn bản và Các công cụ Phát triển, Đinh Thị Mai, nhà xuất bản Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, xuất bản năm 2019.**BÀI MỞ ĐẦU**

❖ GIỚI THIỆU BÀI MỞ ĐẦU

Lập trình là việc một người sử dụng các ngôn ngữ lập trình, các đoạn mã hay các tiện ích có sẵn để tạo ra một phần mềm máy tính, trò chơi, trang web, ứng dụng,... Điều này giúp người dùng đơn giản hóa việc thực hiện mệnh lệnh với laptop, hay dễ dàng tương tác với nhau thông qua các thiết bị điện tử.

❖ MỤC TIÊU BÀI MỞ ĐẦU

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

➤ **Về kiến thức:**

.....

➤ **Về kỹ năng:**

.....

➤ **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

.....

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI MỞ ĐẦU

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập bài mở đầu (cá nhân hoặc nhóm).*
- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (bài mở đầu) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống bài mở đầu theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI MỞ ĐẦU

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Không
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- **Các điều kiện khác:** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI MỞ ĐẦU

- **Nội dung:**
- ✓ **Kiến thức:** Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức

- ✓ *Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.*
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:*
 - + *Nghiên cứu bài trước khi đến lớp*
 - + *Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.*
 - + *Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.*
 - + *Nghiêm túc trong quá trình học tập.*

- **Phương pháp:**

- ✓ **Điểm kiểm tra thường xuyên:** 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng)
- ✓ **Kiểm tra định kỳ:** không có

❖ **NỘI DUNG BÀI MỞ ĐẦU**

1. Lịch sử phát triển ngôn ngữ lập trình C.

C là ngôn ngữ lập trình được thiết kế bởi Dennis Ritchie tại phòng thí nghiệm Bell Telephone năm 1972. Nó được viết với mục tiêu chính là xây dựng hệ điều hành UNIX. Vì thế ban đầu nó không hướng tới sự tiện dụng cho người lập trình. C được phát triển từ một ngôn ngữ lập trình có tên là B (B là ngôn ngữ lập trình được viết bởi Ken Thompson tại Bell Labs, và tên ngôn ngữ lấy theo tên của Bell Labs).

C là ngôn ngữ mạnh và mềm dẻo, linh hoạt, nó nhanh chóng trở thành ngôn ngữ phổ biến không chỉ trong phạm vi của Bell, C được các lập trình viên sử dụng viết nhiều loại ứng dụng ở các mức độ khác nhau. Cũng vì nó được dùng nhiều nơi nên xuất hiện những đặc điểm khác nhau, các phiên bản phát triển không thống nhất. Để giải quyết vấn đề này, năm 1983 Viện tiêu chuẩn Mỹ (ANSI) đã thành lập một chuẩn cho C và có tên ANSI C (ANSI standard C). Nói chung các chương trình dịch C ngày nay đều tuân theo chuẩn này ngoại trừ một số khác biệt nhỏ.

C được phổ biến bởi nó có các đặc điểm sau:

- C là ngôn ngữ mạnh và mềm dẻo. Có thể nói rằng sự hạn chế của C chỉ phụ thuộc vào người lập trình, tức là với C bạn có thể làm tất cả những điều theo ý tưởng của bạn. C được dùng cho những dự án từ nhỏ tới lớn như: Hệ điều hành, Đồ hoạ, Chương trình dịch,...
- C dễ chuyển đổi sang hệ thống khác (tính khả chuyển), tức là một chương trình C được viết trên hệ thống này có thể dễ dàng dịch lại chạy được trên hệ thống khác
- C là ngôn ngữ cô đọng, số lượng từ khoá không nhiều.
- C là ngôn ngữ lập trình cấu trúc. Mã lệnh của chương trình C được viết thành các hàm, các hàm này có thể sử dụng lại trong các ứng dụng khác.

Với các đặc điểm trên C là ngôn ngữ tốt cho việc học lập trình, hơn nữa sau này chúng ta còn có thể tiếp cận với lập trình hướng đối tượng, và một trong

những ngôn ngữ lập trình chúng ta lựa chọn đầu tiên cho lập trình hướng đối tượng là Java, Python.

2. Một số khái niệm dùng trong ngôn ngữ lập trình C.

2.1. Tập kí tự dùng trong ngôn ngữ C.

NNLT C/C++ chỉ chấp nhận các ký tự sau:

- Các kí tự chữ hoa: A, B, C, . . . , Z
- Các kí tự chữ thường: a, b, c, . . . , z
- Các chữ số: 0, 1, . . . , 9
- Các kí tự dấu: , . ! ? : . . .
- Các kí tự trắng: ENTER, BACKSPACE, khoảng trắng.
- Các kí tự đặc biệt khác: + - * / ^ | # \$ & % () [] _ = ~ ‘ “ . .

2.2. Tên, từ khoá.

Độ dài tối đa của 1 danh hiệu (tùy theo chương trình dịch) thường là 31-32 kí tự.

Danh hiệu hợp lệ được bắt đầu bằng một kí tự chữ cái hoặc dấu gạch nối (underscore), tiếp theo sau là dãy các kí tự chữ hoặc số hoặc dấu gạch nối, và không phép có khoảng trắng ở giữa.

Nên đặt danh hiệu theo các gợi ý sau:

- Đặt tên cho các đối tượng một cách gợi nhớ (Mnemonic).
- Tên hằng được đặt bằng chữ hoa.

Tên biến, tên hàm được đặt như sau: từ đầu tiên bằng chữ thường, các từ còn lại bắt đầu bằng chữ hoa.

Tên kiểu dữ liệu do USER định nghĩa được bắt đầu bằng chữ hoa. Chú ý:

- Mọi danh hiệu phải được khai báo trước khi sử dụng. TRÌNH BIÊN DỊCH sẽ báo lỗi undefined symbol trong quá trình biên dịch chương trình nếu vi phạm nguyên tắc này.
- “C/C++” phân biệt chữ hoa và chữ thường (Case sensitive).
- Trong cùng một phạm vi (scope), không được đặt trùng danh hiệu.. Từ khóa (keyword)

Là từ dành riêng và có ngữ nghĩa xác định do NNLT quy định.

Mọi NNLT đều có một bộ từ khóa riêng. Ngôn ngữ lập trình “C/C++” (version 3.1) thể hiện các từ khóa dưới dạng các kí tự màu trắng, các danh hiệu dưới dạng các kí tự màu vàng, số dưới dạng màu xanh lơ, . .

❖ TÓM TẮT BÀI MỞ ĐẦU

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

1. Lịch sử phát triển
2. Khái niệm

❖ CÂU HỎI VÀ TÌNH HUỐNG THẢO LUẬN BÀI MỞ ĐẦU

Câu hỏi 1.

Câu hỏi 2.

Câu hỏi 3

Câu hỏi 4:

Câu hỏi 5.

Tình huống 6.BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C

❖ GIỚI THIỆU BÀI 1

C là một ngôn ngữ lập trình tương đối nhỏ gọn vận hành gần với phần cứng và nó giống với ngôn ngữ Assembler hơn hầu hết các ngôn ngữ bậc cao. Hơn thế, C đôi khi được đánh giá như là "có khả năng di động", cho thấy sự khác nhau quan trọng giữa nó với ngôn ngữ bậc thấp như là Assembler, đó là việc mã C có thể được dịch và thi hành trong hầu hết các máy tính, hơn hẳn các ngôn ngữ hiện tại trong khi đó thì Assembler chỉ có thể chạy trong một số máy tính đặc biệt. Vì lý do này C được xem là ngôn ngữ bậc trung.

❖ MỤC TIÊU BÀI 1

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Biết cách khởi động và thoát khỏi chương trình;

➤ Về kỹ năng:

- Sử dụng được hệ thống trợ giúp từ help file;
- Thực hiện được các thao tác cơ bản như dịch, gỡ rối và chạy chương trình;
- Biết cách đưa dữ liệu vào từ bàn phím và xuất dữ liệu lên màn hình;

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính cẩn thận, khoa học.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 1

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập bài 1 (cá nhân hoặc nhóm).*

- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (bài 1) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống bài 1 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định..*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 1

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Không
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- **Các điều kiện khác:** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 1

- **Nội dung:**

- ✓ **Kiến thức:** Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ **Kỹ năng:** Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ **Năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- **Phương pháp:**

- ✓ **Điểm kiểm tra thường xuyên:** 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)
- ✓ **Kiểm tra định kỳ:** không có

❖ NỘI DUNG BÀI 1

1.1. Các thao tác cơ bản

1.1.1. Khởi động và thoát khỏi môi trường C

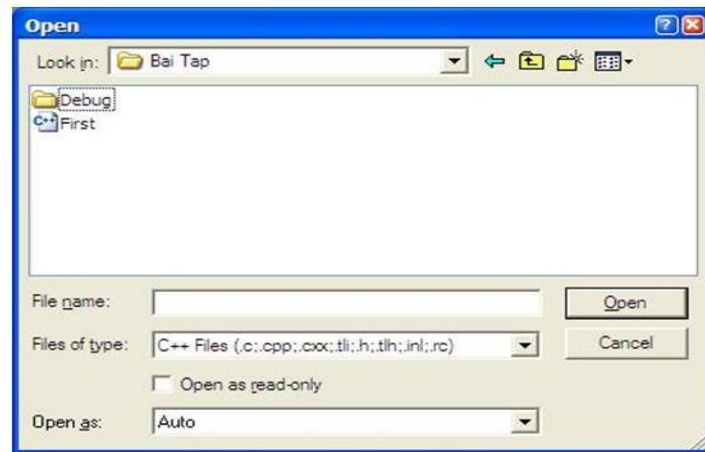
Để thoát khỏi phần mềm nhấn tổ hợp phím Alt + X, đóng cửa sổ chương trình: nhấn tổ hợp phím Alt+F3

1.1.2. Mở và lưu file

Để mở file đã tạo trước đó:

- Chọn biểu tượng Open, hoặc Ấn tổ hợp phím CTRL+O, hoặc chọn menu File → Open

- Chọn file muốn mở, sau đó chọn nút Open



Về mặc định, chương trình C sẽ được viết và lưu giữ lại với một file có đuôi file là .c. Ví dụ như check_id.c hay sample.c. Đuôi file là dòng ký tự giúp chúng ta biết file đó thuộc loại file gì. Trong C thì mặc định đuôi file là c như trên.

1.1.3. Dịch, chạy chương trình

1. Giai đoạn tiền xử lý – Preprocessor

Giai đoạn này sẽ thực hiện:

Nhận mã nguồn

Xóa bỏ tất cả chú thích, comments của chương trình Chỉ thị tiền xử lý (bắt đầu bằng #) cũng được xử lý

Ví dụ: chỉ thị `#include` cho phép ghép thêm mã chương trình của một tệp tiêu đề vào mã nguồn cần dịch. Các hằng số được định nghĩa bằng `#define` sẽ được thay thế bằng giá trị cụ thể tại mỗi nơi sử dụng trong chương trình.

2. Công đoạn dịch Ngôn Ngữ Bậc Cao sang Assembly

Phân tích cú pháp (syntax) của mã nguồn NNBC

Chuyển chúng sang dạng mã Assembly là một ngôn ngữ bậc thấp (hợp ngữ) gắn với tập lệnh của bộ vi xử lý.

3. Công đoạn dịch Assembly

Dịch chương trình => Sang mã máy 0 và 1

Một tệp mã máy (.obj) sinh ra trong hệ thống sau đó.

4. Giai đoạn Linker

Trong giai đoạn này mã máy của một chương trình dịch từ nhiều nguồn (file

.c hoặc file thư viện .lib) được liên kết lại với nhau để tạo thành chương trình đích duy nhất

Mã máy của các hàm thư viện gọi trong chương trình cũng được đưa vào chương trình cuối trong giai đoạn này.

Chính vì vậy mà các lỗi liên quan đến việc gọi hàm hay sử dụng biến tổng thể mà không tồn tại sẽ bị phát hiện. Kể cả lỗi viết chương trình chính không có hàm main() cũng được phát hiện trong liên kết.

Kết thúc quá trình tất cả các đối tượng được liên kết lại với nhau thành một chương trình có thể thực thi được (executable hay .exe) thống nhất.

1.1.4. Sử dụng menu Help

1.2. Cấu trúc một chương trình C

Một chương trình C bao gồm những phần sau đây: Các lệnh tiền xử lý

Các hàm Các biến

Các lệnh và biểu thức

Các comment

Đầu tiên hãy xem đoạn code đơn giản mà sẽ in ra màn hình hai từ "Hello World":

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    /* Đây là chương trình C đầu tiên */
    printf("Hello, World! \n");

    return 0;
}
```

Hãy xem các phần của chương trình bên trên:

Dòng đầu tiên của chương trình `#include <stdio.h>` là lệnh tiền xử lý, nhắc nhở bộ biên dịch C thêm tệp `stdio.h` trước khi biên dịch.

Dòng tiếp theo `int main()` là hàm main, nơi chương trình bắt đầu.

Dòng tiếp theo `/*...*/` là dòng comment được bỏ qua bởi bộ biên dịch compiler và được dùng để thêm các chú thích cho chương trình. Đây được gọi là phần comment của chương trình.

Dòng tiếp theo `printf(...)` là một hàm chức năng khác của ngôn ngữ C, in ra thông điệp "Hello, World!" hiển thị trên màn hình.

Dòng tiếp theo `return 0;` kết thúc hàm chính và trả về giá trị 0.

1.3. Câu lệnh nhập, xuất dữ liệu

1.3.1. Xuất dữ liệu lên màn hình

Xuất dữ liệu ra màn hình:

- Trong “C/C++”, dùng hàm printf(. . .) khai báo trong tập tin tiêu đề <stdio.h> (xem tài liệu)
- Trong “C++”, dùng đối tượng cout và toán tử << khai báo trong <iostream.h> như sau:

```
cout<< BT1[<<BT2<<BT3 . . .];
```

trong đó:

BT1, BT2, . . . là các biểu thức hợp lệ (kiểu char, int, float, double, char*).

Ví dụ:

```
Cout << 65;
```

```
Cout << 'A';
```

```
Cout << "A";
```

```
Cout << 65 << ' ' << ch << ' ' << 'A' << ' ' << "A\n";
```

1.3.2. Đưa dữ liệu vào từ bàn phím

- Trong “C/C++”, ta dùng hàm scanf(...) khai báo trong tập tin tiêu đề <stdio.h> (xem tài liệu)
- Trong “C++”, ta dùng đối tượng cin và toán tử >> khai báo trong <iostream.h> như sau:

```
Cin >> var1 [ >> var2 >> var3 ...];
```

trong đó:

var1, var2, ... là các biến hợp lệ (kiểu char, int, float, double, char*).

Lệnh cin >> var yêu cầu đọc các giá trị từ bàn phím cho biến var với các qui ước sau:

Các giá trị số được phân cách bởi các kí tự trắng (SPACE BAR, TAB, ENTER). Khi gặp một kí tự không hợp lệ (dấu ‘.’ đối với số nguyên, chữ cái đối với số,

...) sẽ kết thúc việc đọc từ cin. Các kí tự không hợp lệ này sẽ được xem xét trong lần đọc sau.

Đối với giá trị kí tự, và xâu kí tự TAB, ENTER. Không có khái niệm nhập các giá trị kí tự hay xâu kí tự.

1.4. Một vài chương trình đơn giản

Chương trình rỗng chỉ có hàm main()

```
// Null.cpp
```

```
void main() {
```

```
}
```

Giải thích:

Một chương trình “C/C++” là tập hợp nhiều hàm, trong đó hàm main() là không thể thiếu.

Dòng đầu tiên là tiêu đề hàm main(). void là từ khóa cho biết hàm main() không trả về giá trị nào. Có thể viết hàm main() có trả về như sau:

```
int main() {
```

```
// ... các câu lệnh ...
```

```
return 0;
```

```
}
```

Phần đặt trong cặp dấu “{” và dấu “}” là thân của hàm main().

Chương trình trên là rỗng, không thực hiện thao tác nào (Phần nằm giữa cặp dấu {} không chứa bất kỳ câu lệnh nào). Tuy nhiên đó là chương trình hợp lệ.

Chương trình nhập 1 kí tự chữ thường/hoa, sau đó in ra kí tự chữ hoa/thường tương ứng.

```
// Kitu.cpp

#include <iostream.h>

#include <assert.h> // để sử dụng hàm thư viện assert(<bt logic>)

void main() {
    int kt;

    cout << "Nhập 1 kí tự chu(thuong/hoa) : "; cin >> kt;

    assert(kt>='A' && kt<='Z' || kt>='a' && kt<='z');

    cout << "Kí tự tương ứng là ";

    cout << char((kt>='a' && kt<='z')?(kt-'a'+'A'):(kt-'A'+'a'));

}
```

❖ TÓM TẮT BÀI 1

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

1. Thao tác cơ bản
2. Cấu trúc C
3. Câu lệnh
4. Menu help

❖ CÂU HỎI VÀ TÌNH HUỐNG THẢO LUẬN BÀI 1

1. Khởi động và thoát khỏi môi trường C