

Giới thiệu chung

- **Đối tượng:** Sinh viên năm nhất
- **Thời gian:** 45t LT (11 tuần) + 30t TH (10 tuần)
- **Môn học tiên quyết:** Không có
- **Hình thức kiểm tra:** LT (7đ), TH (1đ + 2đ)
- **Giảng viên lý thuyết**
 - Nguyễn Sơn Hoàng Quốc
nshquoc@fit.hcmus.edu.vn
- **Nhóm giảng viên hướng dẫn thực hành**
 - Trương Toàn Thịnh ttthinh@fit.hcmus.edu.vn
 - Nguyễn Vinh Tiệp nvtiep@fit.hcmus.edu.vn

Giới thiệu tổng quan về lập trình

Nhập môn lập trình

Trình bày: Nguyễn Sơn Hoàng Quốc

Email: nshquoc@fit.hcmus.edu.vn

Nội dung

- Khái niệm về chương trình máy tính
- Các ngôn ngữ lập trình
- Các khái niệm cơ bản về lập trình
- Các vấn đề tìm hiểu mở rộng kiến thức nghề nghiệp
- Thuật ngữ và bài đọc thêm tiếng Anh

KHÁI NIỆM VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

cuu duong than cong . com

Khái niệm cơ bản

- **CPU**: thực hiện được các chương trình **mã máy** đã được hệ điều hành (HĐH) nạp vào RAM của máy tính.
- **Chương trình mã máy**:
 - Gồm tập hợp các chỉ thị được viết **bằng các lệnh CPU**
 - Được lưu trên đĩa dưới dạng một **tập tin mã thực thi** (executable program file)

Chương trình mã máy

- Qui trình thực hiện
 - B1. Người sử dụng **ra lệnh** thực hiện chương trình.
 - B2. HĐH **nhận** được lệnh sẽ thực hiện:
 - B3. CPU **thực hiện từng chỉ thị** cho đến khi gặp lệnh kết thúc:
 - B4. **Kết thúc** chương trình, HĐH **chờ nhận lệnh mới**.

Chương trình mã máy

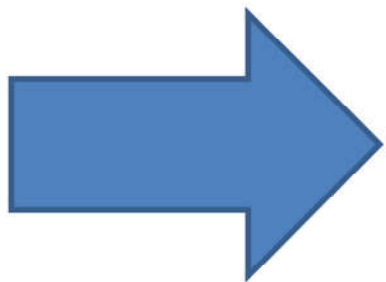
- Qui trình thực hiện (4 bước)
 - B1. Người sử dụng **ra lệnh** thực hiện chương trình.
 - B2. HĐH nhận được lệnh sẽ thực hiện:
 - Tìm và **nạp tập tin mã thực thi** của chương trình (nằm trên đĩa) vào RAM.
 - Bộ đếm lệnh của CPU (CPU program counter) được **trở đến lệnh đầu tiên** của chương trình

Chương trình mã máy

- Qui trình thực hiện (4 bước tiếp theo)
 - B3. CPU thực hiện từng chỉ thị cho đến khi gặp lệnh kết thúc:
 - Chép lệnh mã máy hiện hành vào thanh ghi lệnh.
 - Tăng bộ đếm lệnh (để trở đến lệnh kế tiếp).
 - Thi hành lệnh mã máy.
 - B4. Kết thúc chương trình, HĐH chờ nhận lệnh mới.

Chương trình mã máy

- Nhận xét
 - **Khó tạo** ra phần mềm bằng cách viết trực tiếp các **chương trình mã máy**.
 - Giá cả sẽ rất **đắt** do quá khó, tốn quá nhiều thời gian và công sức.
 - Khả năng **dùng lại rất giới hạn**



cuu duong than cong . com
Dùng **ngôn ngữ lập trình** để viết
chương trình (Mã nguồn)

Ngôn ngữ lập trình – Mã nguồn

- Khái niệm
 - Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình (NNLT) được gọi là chương trình nguồn (source code program) hay mã nguồn (source code).

cuu duong than cong . com

Dịch chương trình

- Chương trình nguồn được dịch sang mã máy bằng các chương trình dịch:
 - **Trình hợp dịch** (assembler) để dịch các chương trình cấp thấp (hợp ngữ).
 - **Trình thông dịch** (interpreter) và **trình biên dịch** (compiler) để dịch các chương trình cấp cao.

cuu duong than cong . com

CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

cuu duong than cong . com

cuu duong than cong . com

Khái niệm

- Ngôn ngữ lập trình (NNLT) là ngôn ngữ sử dụng để viết **chương trình** cho máy tính.
- Chương trình này phải được viết
 - Tuân theo **các luật** do NNLT quy định

	Chương trình Java	Chương trình C
1	<code>// Hello.java</code>	<code>/* Hello.c */</code>
2	<code>import java.util.*;</code>	<code>#include <stdio.h></code>
3	<code>public class Hello {</code>	
4	<code> public static void main(String argv[])</code>	<code>void main()</code>
5	<code>{</code>	<code>{</code>
6	<code> System.out.print("Hello everybody!");</code>	<code> printf("Hello everybody!");</code>
7	<code>}</code>	<code>}</code>
8	<code>}</code>	

NNLT cấp thấp

- Đặc điểm
 - Là NNLT **phụ thuộc** vào từng nhóm máy cụ thể, vì vậy không có tính tương thích.
 - Ưu điểm: [cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)
 - **Dễ viết**, đọc, sửa hơn chương trình mã máy.
 - Tận dụng được tính năng của nhóm máy cụ thể → chương trình **chạy nhanh hơn**.
- Ví dụ: [cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)
 - Hợp ngữ (assembly language)

In ra màn hình : 'HELLO EVERYBODY!'

.MODEL TINY

.CODE

ORG 100H

START:

JMP LoiChao

CRLF DB 13,10,'\$'

CHAO DB 'HELLO EVERYBODY!\$'

LoiChao:

MAIN PROC

;Xuong dong moi

MOV AH,9

LEA DX,CRLF

INT 21H

;Hien thi loi chao

MOV AH,9

LEA DX,CHAO

INT 21H

;Xuong dong moi

MOV AH,9

LEA DX,CRLF

INT 21H

;Tro ve DOS

INT 4cH

MAIN ENDPEND START

NNLT cấp cao

- Đặc điểm
 - Có tính tương thích cao hơn so với NNLT cấp thấp.
 - Dễ diễn đạt được các ý tưởng bài toán.
- Ví dụ:
 - C/C++
 - COBOL
 - FORTRAN
 - Java, C#
 - PHP, Ruby, Perl
 - Ada, BASIC, Visual Basic (VB), Lisp, Pascal, ...

NNLT cấp cao

- Ví dụ:

	Chương trình Java	Chương trình C
1	<code>// Hello.java</code>	<code>/* Hello.c */</code>
2	<code>import java.util.*;</code>	<code>#include <stdio.h></code>
3	<code>public class Hello {</code>	
4	<code> public static void main(String argv[])</code>	<code>void main()</code>
5	<code>{</code>	<code>{</code>
6	<code> System.out.print("Hello everybody!");</code>	<code> printf("Hello everybody!");</code>
7	<code>}</code>	<code>}</code>
8	<code>}</code>	

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

cuu duong than cong . com

Khái niệm cơ bản

- Một **chương trình** (program) là một **dãy các chỉ thị** (instruction) điều khiển sự hoạt động của máy tính nhằm giải quyết một công việc nào đó.
- **Người viết chương trình** (programmer) là những người **tạo lập** ra những chương trình máy tính.

Chương trình minh họa

- Hai **chương trình** sau chỉ in ra một dòng chữ “Hello everybody!” viết bằng NNLT **Java** và **C**.

	Chương trình Java	Chương trình C
1	<code>// Hello.java</code>	<code>/* Hello.c */</code>
2	<code>import java.util.*;</code>	<code>#include <stdio.h></code>
3	<code>public class Hello {</code>	
4	<code> public static void main(String argv[])</code>	<code>void main()</code>
5	<code>{</code>	<code>{</code>
6	<code> System.out.print("Hello everybody!");</code>	<code> printf("Hello everybody!");</code>
7	<code>}</code>	<code>}</code>
8	<code>}</code>	

Viết – dịch – chạy chương trình

- Quá trình viết, dịch và chạy chương trình cấp cao gồm các công đoạn như sau:
 - B1. **Soạn** chương trình nguồn và lưu lên đĩa.
 - B2. **Dịch** chương trình nguồn nhờ trình biên dịch.
 - B3. **Nối kết** các tập tin mã trung gian tạo ở B2.
 - B4. **Chạy** chương trình ngôn ngữ máy tạo ở B3.

cuu duong than cong . com

CÁC VẤN ĐỀ TÌM HIỂU MỞ RỘNG KIẾN THỨC NGHỀ NGHIỆP

cuu duong than cong . com

Công nghệ lập trình hiện đại

- Hạn chế của các chương trình cấp cao truyền thống:
 - Trình biên dịch của chúng phát sinh trực tiếp mã thực thi **phụ thuộc** vào mã máy tính của hệ điều hành cụ thể => **không thể** sử dụng ở các hệ điều hành khác.

cuu duong than cong . com

Công nghệ lập trình hiện đại

- NNLT hiện đại như Java trình biên dịch:
 - Dịch thành mã thực thi trừu tượng (abstract executable code) độc lập máy và hệ điều hành.

cuu duong than cong . com

Công nghệ lập trình hiện đại

- **Máy ảo** hỗ trợ cho việc thi hành loại **mã thực thi trừu tượng**.
 - Chương trình nguồn Java (tập tin *.java) được dịch thành mã thực thi không phụ thuộc máy tính (tập tin *.class) có thể chạy được trên bất kỳ máy tính nào đã **cài đặt máy ảo Java** (Java Virtual Machine – JVM)

Công nghệ lập trình hiện đại

- Trong các năm gần đây, các ứng dụng **chạy trên web** phát triển rất mạnh.
 - Chạy trên internet thông qua **một trình duyệt web**.
 - Được viết bằng các ngôn ngữ web (PHP, ASP.NET...) có tính tương thích cao, **hoạt động trên bất kỳ máy tính nào có internet**

Môi trường lập trình

- Qui trình biên dịch thực hiện dễ dàng và thuận tiện nhờ vào công cụ gọi là **môi trường phát triển phần mềm** (Integrated Development Environment – IDE):
 - Soạn thảo chương trình.
 - Quản lý hệ thống tập tin mã nguồn.
 - Quản lý hệ thống các phiên bản của mã nguồn.
 - Kiểm tra lỗi cú pháp, biên dịch, liên kết chương trình.
 - Chạy từng dòng lệnh (debug) để tìm lỗi.

Môi trường lập trình

- Một số **IDE** thông dụng:
 - Eclipse: hỗ trợ nhiều ngôn ngữ.
 - C++ Visual Studio: ngôn ngữ C++.
 - C# Visual Studio: ngôn ngữ C#.
 - Visual Café: ngôn ngữ Java.
 - J Builder: ngôn ngữ Java.



© J-Builder Sdn Bhd 2009. All Rights Reserved.

THUẬT NGỮ VÀ BÀI ĐỌC THÊM TIẾNG ANH

cuu duong than cong . com

Thuật ngữ tiếng Anh

- ***abstract executable code***: mã trừu tượng
- ***assembler***: trình hợp dịch
- ***assembly language***: hợp ngữ
- ***compiler***: trình biên dịch
- ***data type***: kiểu dữ liệu
- ***debug***: chạy chương trình theo từng dòng lệnh để tìm lỗi
- ***executable program file***: một tập tin mã thực thi
- ***end user(s)***: người sử dụng, người dùng cuối
- ***IDE***: viết tắt của “*Integrated Development Environment*”, môi trường phát triển chương trình tích hợp
- ***instruction***: chỉ thị
- ***interpreter***: trình thông dịch
- ***link***: nối kết các mã trung gian
- ***linker*** (hay ***link program***): chương trình liên kết mã trung gian

Thuật ngữ tiếng Anh

- **machine code program**: chương trình mã máy
- **object code**: mã đối tượng, một loại mã trung gian chưa phải là mã máy thật sự
- **program entry point**: ngõ vào chương trình
- **program**: chương trình
- **programmer**: người viết chương trình, lập trình viên
- **programming language**: ngôn ngữ lập trình
- **low-level programming language**: ngôn ngữ lập trình cấp thấp
- **high-level programming language**: ngôn ngữ lập trình cấp cao
- **programming**: lập trình
- **source code program**: chương trình nguồn
- **source code**: mã nguồn
- **syntax error**: lỗi cú pháp
- **text editor**: trình soạn thảo văn bản (có thể dùng để soạn mã nguồn)

Bài đọc thêm tiếng Anh

- **Thinking in C**, Bruce Eckel, E-book, 2006.
- **Theory and Problems of Fundamentals of Computing with C++**, John R. Hubbard, Schaum's Outlines Series, McGraw-Hill, 1998.

cuu duong than cong . com