C++

TIN ĐẠI CƯƠNG

BÀI 1: LÀM QUEN VỚI DEV-C++

Nội dung chính

1. Giới thiệu môn học
2. Viết chương trình cho máy tính
3. Làm quen với Dev-C++
    1. Các bước viết chương trình
    2. Ngôn ngữ lập trình C++
    3. Công cụ Dev-C++
4. Bài tập

Phần 1

Giới thiệu môn học

Giáo trình & Giờ học

- Thời lượng: 3 tín chỉ (2 lý thuyết, 1 thực hành)
- Giáo trình chính
  - "*Introduction to Engineering Programming: Solving Problems with Algorithms*" (James Paul Holloway)
  - Đã có bản dịch tiếng Việt
- Công cụ trên máy tính: Dev-C++ 5.11
  - Hoặc những công cụ tương đương
- Giờ lý thuyết: lý thuyết + chữa bài tập
- Giờ thực hành: viết chương trình trên máy tính

Nội dung giảng dạy

- Khái niệm cơ bản của lập trình C/C++
- Các lệnh cơ bản
- Câu lệnh lặp
- Câu lệnh lựa chọn
- Chuỗi (string)
- Mảng (vector)
- Tập tin (file)
- Bài tập tổng hợp

Mục tiêu của môn học

- Hiểu biết cơ bản về ngôn ngữ lập trình C/C++
- Biết cách triển khai (lập trình) một số thuật toán trên máy tính
- Biết cách viết, dịch, sửa lỗi và chạy một chương trình viết bằng C++
- Biết cách giải một số bài toán đơn giản bằng lập trình C++
- Biết ứng dụng kiến thức lập trình vào những công việc sau này

Tại sao phải học môn này?

- Hiểu biết hơn về máy tính và lập trình máy tính
- Làm quen với máy tính theo cách của giới làm kỹ thuật
- Hiểu cách thức giải quyết một vấn đề bằng máy tính
- Nâng cao tư duy logic và tư duy thuật toán
- Lấy kiến thức nền cho các môn học tiếp sau của ngành CNTT (*)
- Lấy bằng đại học

Thi & Tính điểm

- Tính điểm:
  - Điểm bài tập
  - Điểm chuyên cần
  - Điểm kiểm tra (2 lần)
  - Điểm kiểm tra cuối kì (50%, thi trắc nghiệm)
- Chú trọng vào viết chương trình, không có những câu hỏi lý thuyết kiểu học thuộc
- Giảng viên:
  - Họ tên: Trương Xuân Nam, khoa CNTT
  - Email: truongxuannam@gmail.com

Một vài chú ý khác

- Cần xem trước giáo trình và xem lại bài cũ trước khi lên lớp
- Phải làm hết bài tập (được giao trên lớp và trong giờ thực hành)
- Yêu cầu hỗ trợ của giáo viên khi cần thiết
- Mọi thông tin cần thiết về môn học được đưa lên http://txnam.net mục BÀI GIẢNG
- Cách học hợp lý môn này: trao đổi với thầy giáo, không ghi chép nhiều trong giờ lý thuyết

Phần 2

Viết chương trình cho máy tính

Máy tính chỉ hiểu con số

- Mọi thông tin đều có thể chuyển về dạng số:
  - Các số → giữ nguyên → số
  - Âm thanh → số hóa (tần số) → số
  - Hình ảnh → số hóa (ma trận điểm) → số
  - ...

➔ Máy tính xử lý các thông tin ở dạng số

➔ Mọi thông tin trong máy tính đều được lưu ở dạng số, cụ thể là số ở dạng nhị phân

➔ Ra lệnh cho máy tính phải viết lệnh ở dạng số

Các lệnh máy là các dãy số

- Máy tính chỉ hiểu một số lệnh cơ bản:
  - Thao tác bộ nhớ: đọc/ghi số
  - Tính toán: cộng 2 số, trừ 2 số,...
  - So sánh: so sánh 2 số với nhau
  - ...
- Chương trình máy tính = dãy các lệnh máy để chỉ thị từng bước làm việc nhỏ
- Kích thước một chương trình máy tính
  - Loại nhỏ ~ vài chục nghìn lệnh máy
  - Loại vừa ~ vài trăm nghìn lệnh máy
  - Loại lớn ~ vài triệu lệnh máy

Thực hiện một chương trình

- **Bước 1**: người dùng ra lệnh cho máy tính thực hiện một chương trình
- **Bước 2**: máy tính đọc file chương trình trên đĩa và nạp chương trình vào bộ nhớ
- **Bước 3**: hệ thống có một số thao tác chuẩn bị để chương trình sẵn sàng chạy
- **Bước 4**: máy tính đọc từng lệnh trong bộ nhớ và thực hiện từng lệnh một
  - Tốc độ thực hiện lên đến hàng tỉ lệnh/giây
  - Một số hệ thống có thể thực hiện nhiều lệnh cùng lúc

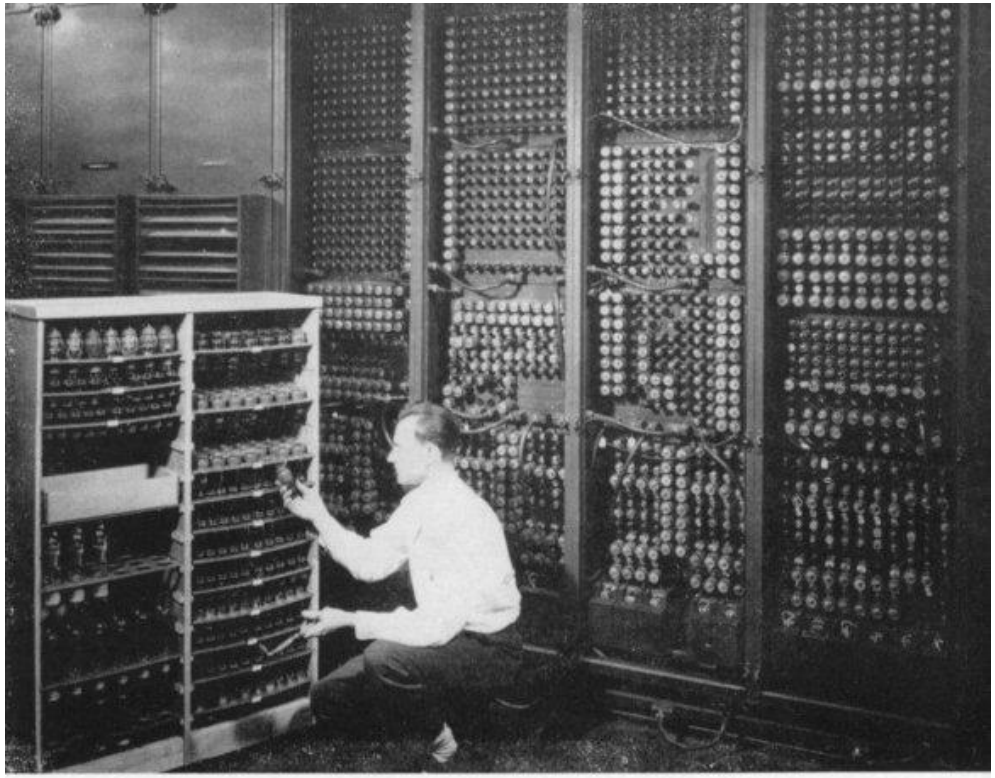
Máy tính thực hiện từng lệnh một

- Chương trình máy tính được ghi trên đĩa ở dạng file chương trình (.COM, .EXE, .DLL,...)
- Máy tính đọc lệnh máy trong bộ nhớ và thực hiện từng lệnh một

00011000 00010000	Nạp số 16 vào ô nhớ số 8
00011001 00001111	Nạp số 15 vào ô nhớ số 9
00101010 10001001	Cộng hai số ở ô nhớ số 8 và ô nhớ số 9 sau đó ghi kết quả vào ô nhớ số 10

Viết chương trình ~ viết dãy số?

- Thời kì đầu: viết trực tiếp lệnh máy (dãy số)
  - Bất lợi: khó hiểu, dễ nhầm lẫn, viết lâu,...



Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.

Viết chương trình ~ viết dãy số?

- Hợp ngữ: sử dụng các kí hiệu đơn giản bằng tiếng Anh, gần gũi với lệnh máy
  - Bất lợi: người lập trình phải biết rõ về từng lệnh máy, viết dài, dễ nhầm lẫn

Viết chương trình ~ viết dãy số?

- Ngôn ngữ lập trình bậc cao: các lệnh ở dạng gần gũi với ngôn ngữ tự nhiên, trình biên dịch chuyển một lệnh này thành các lệnh máy
  - Ngôn ngữ bậc cao đơn giản: BASIC, FORTRAN,...
  - Ngôn ngữ lập trình thủ tục: ALGOL, PASCAL, C,...
  - Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng: SmallTalk, C++, Object Pascal, Java, C#,...
- Các ngôn ngữ lập trình đặc biệt (dùng cho những mục đích riêng): Prolog, SQL,...

Phần 3

Làm quen với Dev-C++

3.1 Các bước viết chương trình

- Một chương trình máy tính được xây dựng để giải quyết một bài toán cụ thể nào đó
- Việc xây dựng một chương trình máy tính luôn tuân theo các bước sau:
  - Bước 1: xác định (mô tả) bài toán cần giải quyết
  - Bước 2: xây dựng lời giải (thuật toán)
  - Bước 3: chuyển lời giải bài toán thành chương trình viết bằng một ngôn ngữ lập trình nào đó
  - Bước 4: dịch chương trình thành dạng mã máy để máy tính có thể thực hiện được

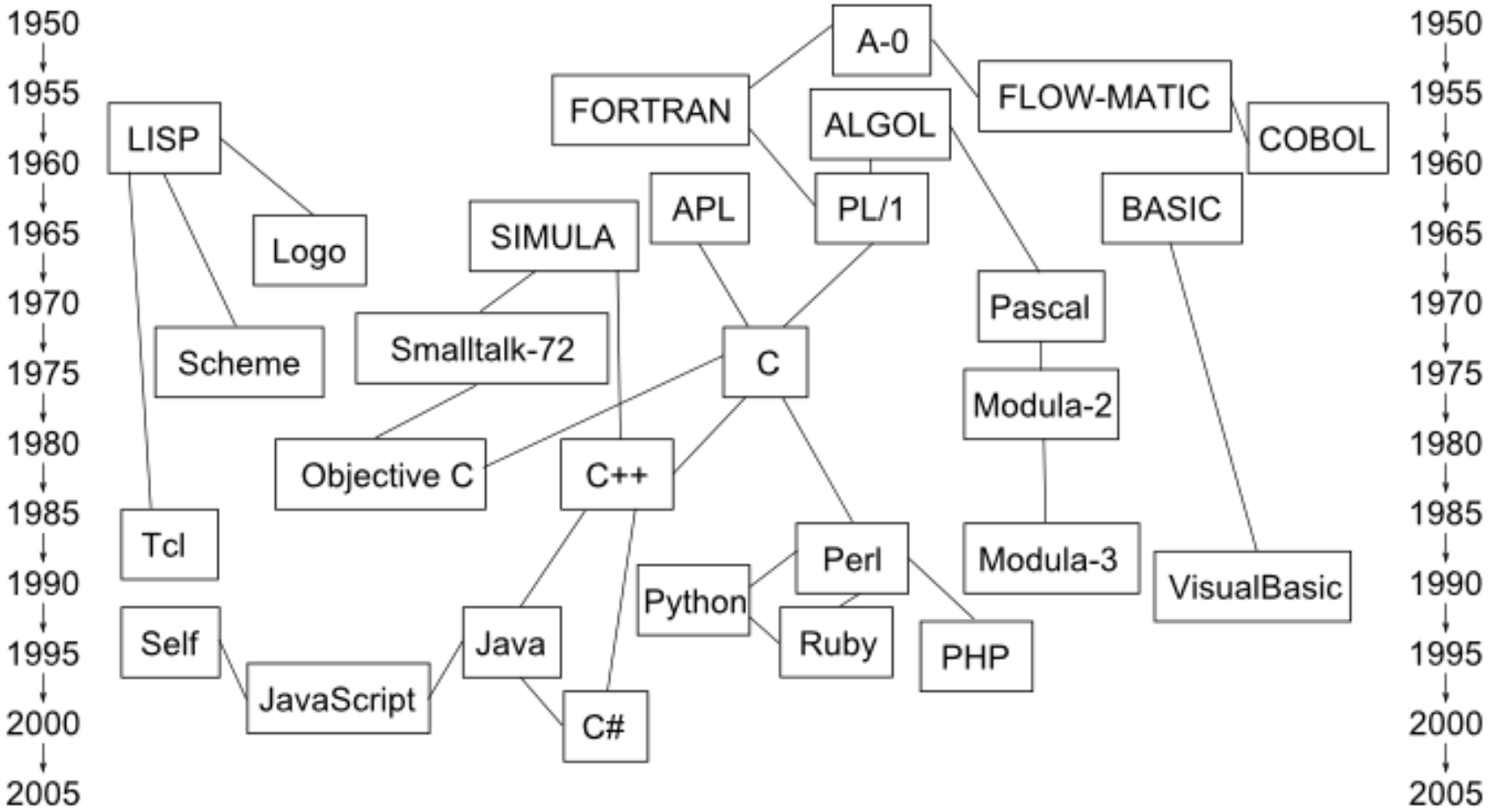
3.1 Các bước viết chương trình

- Bước 1 - xác định (mô tả) bài toán cần giải quyết:
  - Ví dụ: bài toán tính A^2
  - Xác định bài toán: người dùng cho số A, máy tính cần tính A^2 dựa trên số A đã biết
- Bước 2 - xây dựng lời giải (thuật toán):
  - Có nhiều cách mô tả thuật toán (bằng lời hoặc bằng sơ đồ khối)
  - Ví dụ (mô tả bằng lời): nhập A từ bàn phím, sau đó tính giá trị A x A và in kết quả ra màn hình

3.1 Các bước viết chương trình

- Bước 3 - chuyển lời giải bài toán thành chương trình viết bằng một ngôn ngữ lập trình nào đó:
  - Chọn ngôn ngữ lập trình thích hợp với bài toán
  - Viết chương trình theo thuật toán đã định
- Bước 4 - dịch chương trình thành dạng mã máy để máy tính có thể thực hiện được:
  - Sử dụng trình biên dịch của ngôn ngữ đã chọn và dịch chương trình sang dạng mã máy
  - Nếu xảy ra lỗi, tìm và sửa lỗi trong chương trình sau đó dịch lại đến khi không còn lỗi nữa

3.2 Ngôn ngữ lập trình C/C++



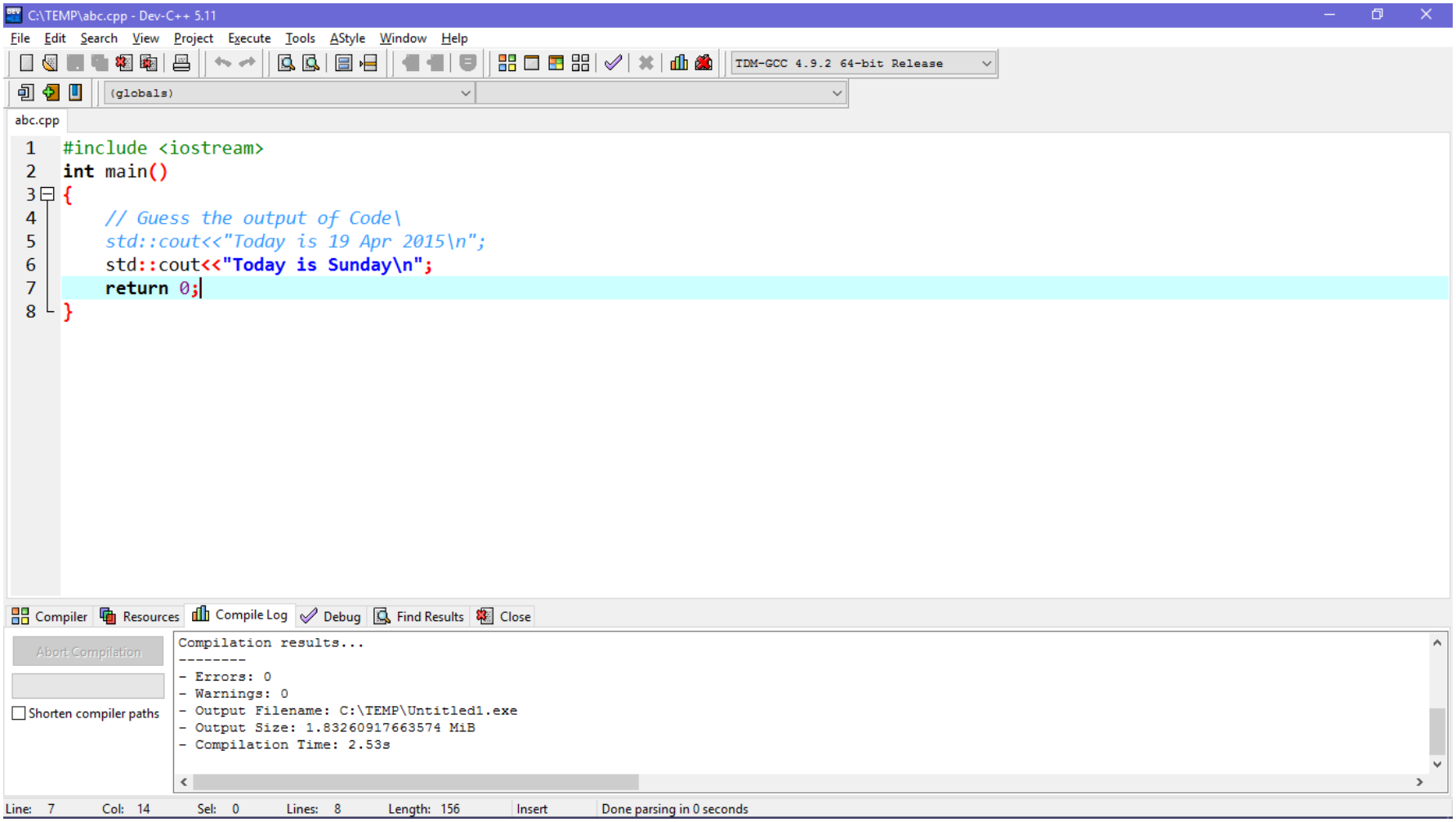
3.2 Ngôn ngữ lập trình C/C++

- Tác giả: Bjarne Stroustrup (Mỹ)
- Ý tưởng bắt đầu từ năm 1979
- Được giới thiệu năm 1985
- Phiên bản C++ 2.0 năm 1989
- Phiên bản mới nhất: C++14
- Môn học này chỉ học khoảng 20% kiến thức về C++ và các thư viện của nó
- Cần 3-5 năm để trở thành lập trình viên C++ ở mức độ chuyên nghiệp

3.3 Công cụ Dev-C++

- Công cụ Dev-C++
- Hướng dẫn cơ bản
  - Bắt đầu vào chương trình
  - Viết mã
  - Dịch
  - Chạy
  - Sửa lỗi
- Một vài ví dụ đơn giản

3.3 Công cụ Dev-C++



Phần 4

Bài tập

Bài tập

- *Cài đặt bộ công cụ Dev-C++ lên máy tính của bạn*
  - *Tải file cài đặt theo liên kết trong website bài giảng*
- *Gõ thử chương trình sau:*

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    cout << "Xin chao cac ban!" << endl;
}
```

- *Lưu chương trình thành file "**xinchao.cpp**"*
- *Bấm F11 để dịch và chạy thử, sửa lỗi nếu có*