

Chương 1: Tổng Quan Về Lập Trình Máy Tính

1. Ngôn ngữ lập trình

Có các loại ngôn ngữ lập trình:

- Ngôn ngữ máy (Machine language)
- Hợp ngữ (Assembly language)
- Ngôn ngữ cấp cao (high level language)

Ngôn ngữ máy

- Đây là ngôn ngữ lập trình thể hệ đầu tiên
- Các lệnh được biểu diễn bằng các con số nhị phân 0 và 1
- CPU có thể hiểu và thực thi trực tiếp

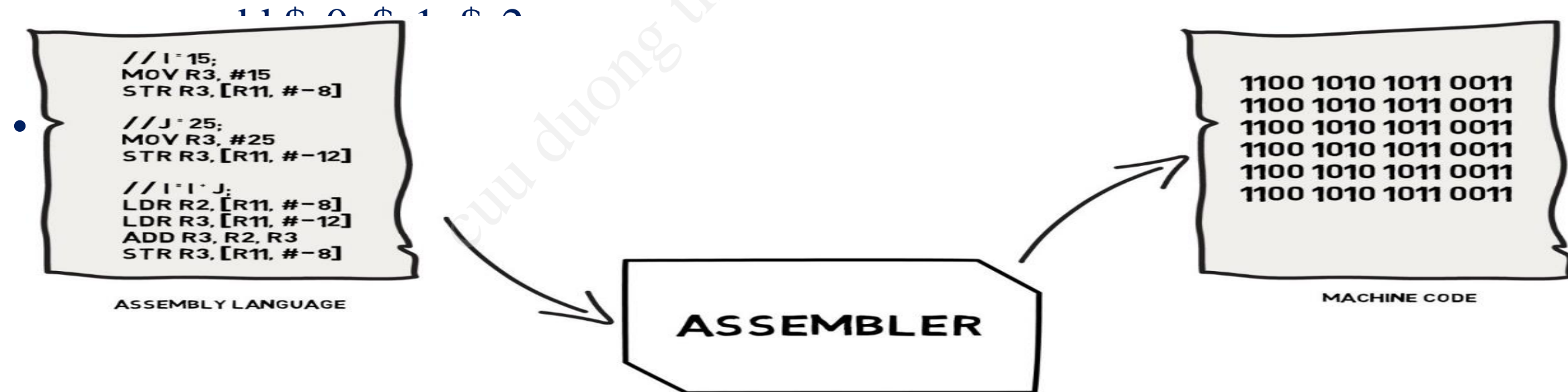
Ví dụ: 10110000 01100001

Đễ sai sót, khó đọc, khó hiểu vì toàn những con số 0, 1

Hợp ngữ

- Là một ngôn ngữ lập trình bậc thấp
- Sử dụng các từ khóa gợi nhớ như add, sub, div,.. để biểu diễn các câu lệnh

Ví dụ: 00000010001100101000000000100000

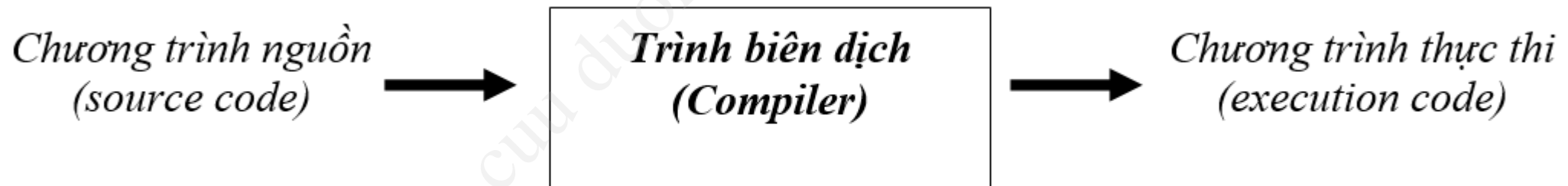


Hợp ngữ

- Vẫn chỉ là một ngôn ngữ bậc thấp, phụ thuộc vào phần cứng
- Chưa hỗ trợ cấu trúc để phát triển các chương trình lớn có cấu trúc phức tạp.

Ngôn ngữ cấp cao

- Chương trình được viết bằng các lệnh gọi nhớ và thân thiện
- Không phụ thuộc kiến trúc máy
- Có rất nhiều ngôn ngữ lập trình cấp cao: C/C++, Java, C#, Visual Basic, ...

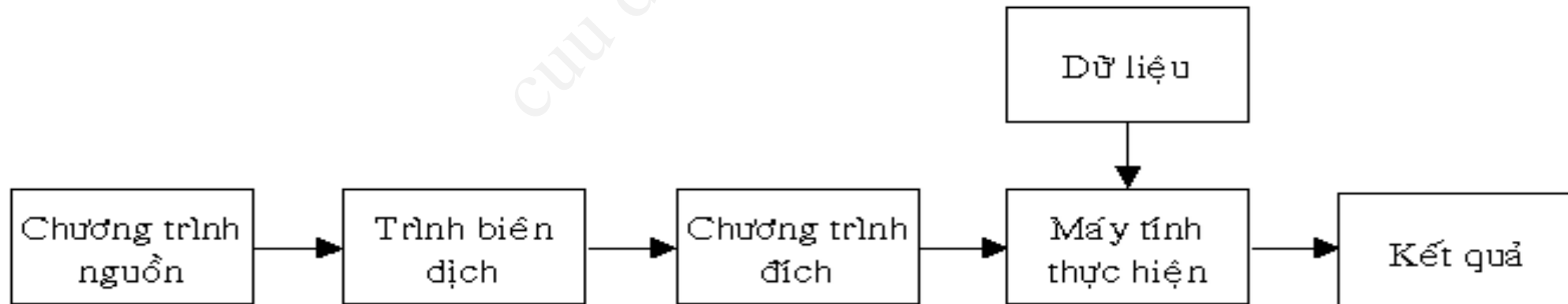


Ngôn ngữ cấp cao

- **Chương trình dịch:** Do máy tính chỉ hiểu được ngôn ngữ máy, cho nên một chương trình viết trong ngôn ngữ cấp cao phải được biên dịch sang ngôn ngữ máy. Công cụ thực hiện việc biên dịch đó được gọi là chương trình dịch
- Có 2 loại:
 - Trình biên dịch
 - Trình thông dịch

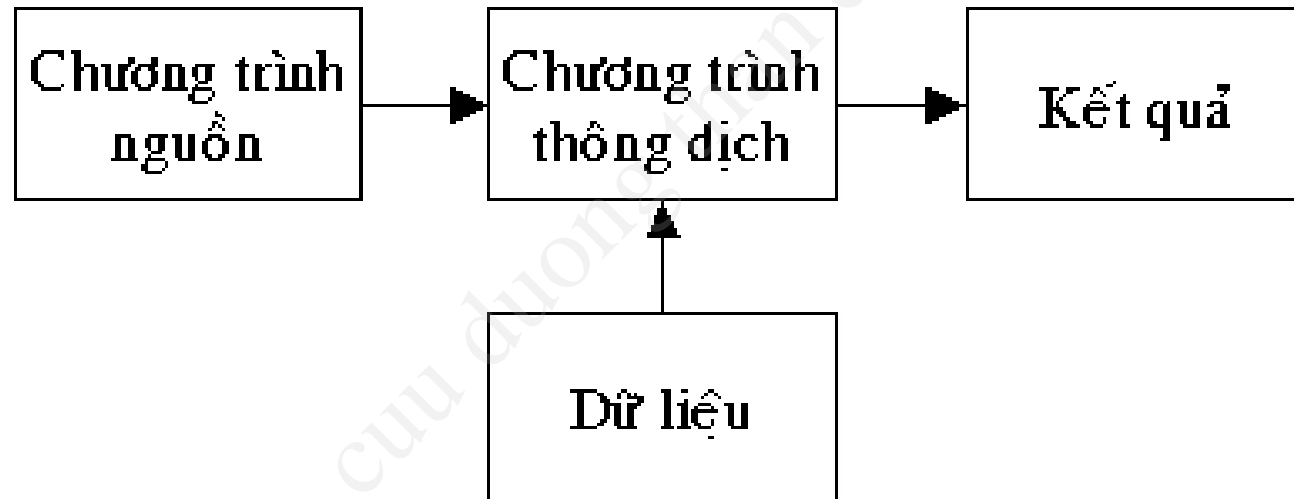
Ngôn ngữ cấp cao

- **Trình biên dịch:** là việc chuyển một chương trình trong ngôn ngữ cấp cao nào đó (chương trình nguồn) sang ngôn ngữ máy (chương trình đích).
- Thời gian chuyển một chương trình nguồn sang chương trình đích được gọi là thời gian dịch.
- Thời gian mà chương trình đích thực thi được gọi là thời gian thực thi.

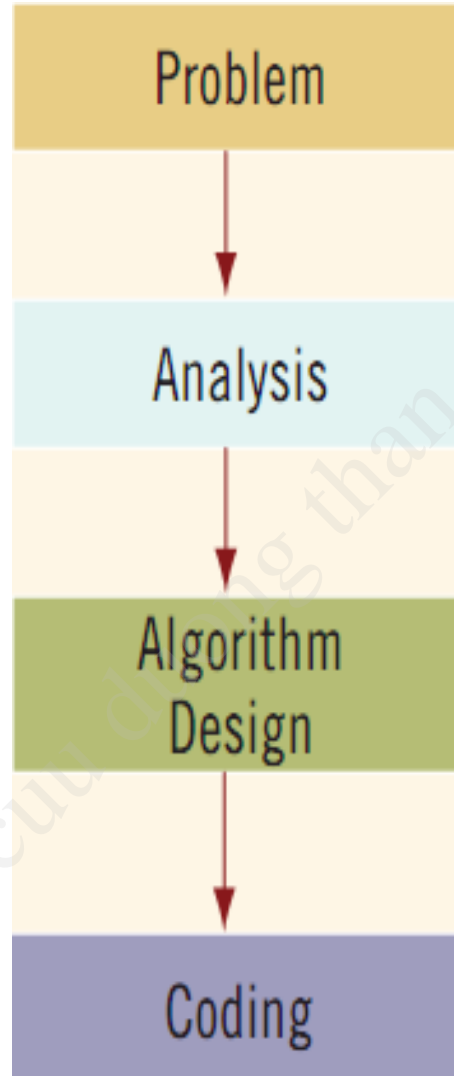


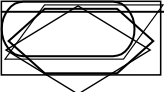
Ngôn ngữ cấp cao

- **Trình thông dịch:** quá trình dịch và thực thi xảy ra cùng 1 thời gian, dịch đến đâu thi hành lệnh đến đó.




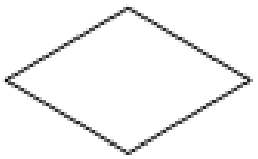





2. Giải quyết bài toán bằng lập trình:



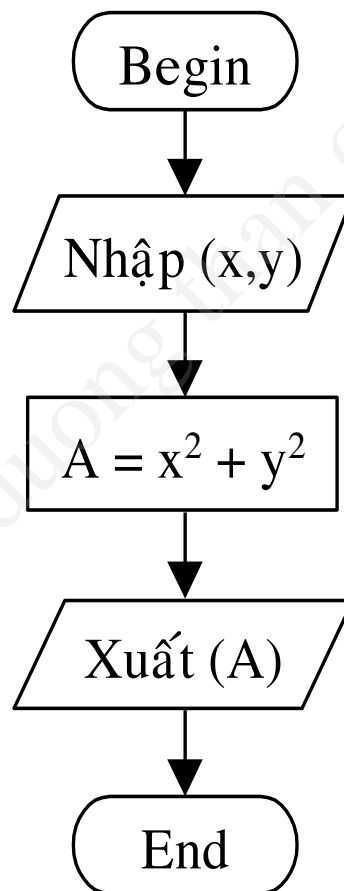


3. Mô tả giải thuật bằng lưu đồ:

Tên khối	Ký hiệu	ý nghĩa
Khối mở đầu hoặc kết thúc		Dùng mở đầu hoặc kết thúc chương trình
Khối vào ra		Đưa số liệu vào hoặc in kết quả
Khối tính toán		Biểu diễn các công thức tính toán và thay đổi giá trị của các biến
Khối điều kiện		Dùng để phân nhánh chương trình
 Chương trình con		Dùng để gọi chương trình con
Mũi tên		Chỉ hướng truyền thông tin, liên hệ các khối

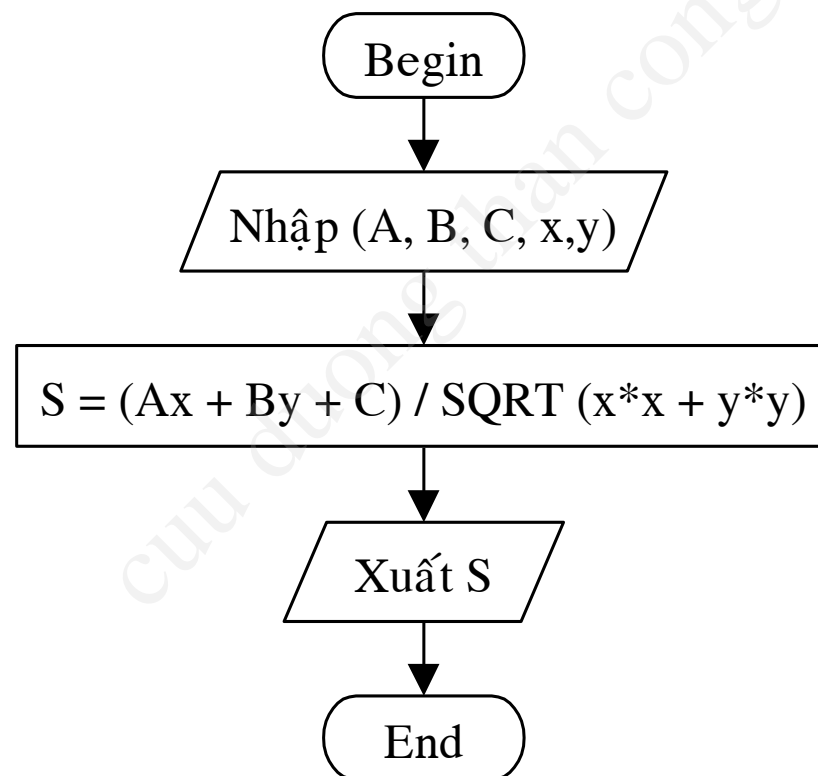
3. Mô tả giải thuật bằng lưu đồ (tt)

- Ví dụ 1: Tính $A = x^2 + y^2$



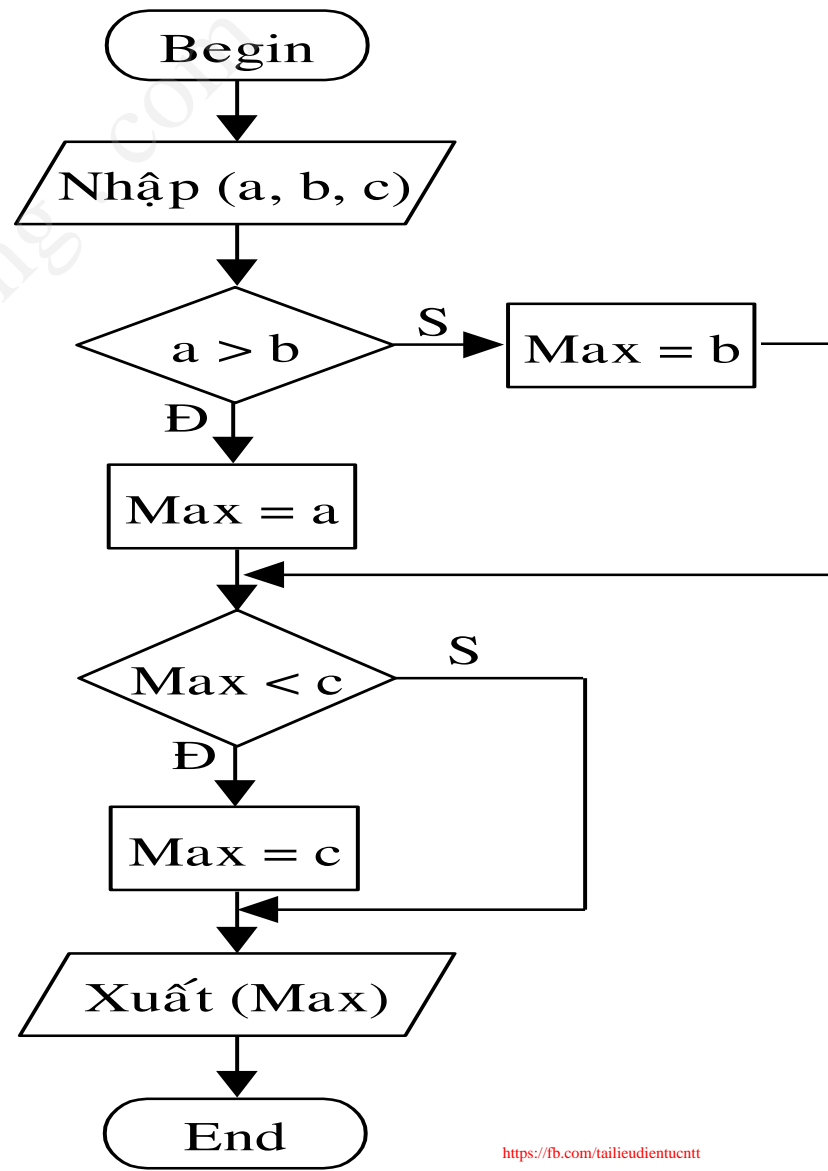
3. Mô tả giải thuật bằng lưu đồ (tt)

- Ví dụ 2: Tính $S = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{x^2 + y^2}}$; biết A,B,C,x,y pow(x,n)



3. Mô tả giải thuật bằng lưu đồ (tt)

- Tìm giá trị max của ba số thực a,b,c



Bài tập:

Thiết kế giải thuật và mô tả giải thuật bằng lưu đồ cho các bài toán sau đây:

- Cho biết bán kính, tính diện tích hình tròn.
- Kiểm tra một số nguyên là chẵn hay lẻ.
- Giải và biện luận phương trình bậc 2.
- Tính giai thừa của một số nguyên.
- Kiểm tra một số nguyên phải số nguyên tố không.