



NHẬP MÔN LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

Tài liệu tham khảo

- [1]. Trần Thanh Huân, Nguyễn Bá Nghiễn: Giáo trình Lập trình căn bản, Đại học Công Nghiệp Hà Nội, 2017.
- [2]. Phạm Văn Ất: Kỹ thuật lập trình C cơ sở và nâng cao. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1999.
- [3]. Nguyễn Thanh Thủy: Ngôn ngữ lập trình C. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2003.
- [4]. Quách Tuấn Ngọc: Ngôn ngữ lập trình C. Nhà xuất bản Giáo Dục, 1998.
- [5]. Ban giảng viên Hanoi Aptech: Giáo trình C toàn tập. Tài liệu điện tử, 2008.
- [6]. Nguyễn Thanh Thủy, Nguyễn Quang Huy: Bài tập lập trình ngôn ngữ C / Giáo trình dùng cho các trường Đại học. NXB Khoa Học & Kỹ Thuật, 2005.

Nội dung

1

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về lập trình

2

Chương 2: Ngôn ngữ lập trình C

3

Chương 3: Các cấu trúc điều khiển

4

Chương 4: Định nghĩa và sử dụng hàm

5

Chương 5: Kiểu dữ liệu mảng, kiểu dữ liệu chuỗi

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về lập trình

THUẬT TOÁN VÀ LƯU ĐỒ THUẬT TOÁN

Nội dung

- 1 Các khái niệm cơ bản
- 2 Các bước xây dựng chương trình
- 3 Biểu diễn thuật toán
- 4 Cài đặt thuật toán bằng NNLT

Các khái niệm cơ bản

- Lập trình máy tính
 - Gọi tắt là **lập trình** (programming).
 - Nghệ thuật **cài đặt** một hoặc nhiều **thuật toán** trừu tượng có liên quan với nhau bằng một **ngôn ngữ lập trình** để tạo ra một **chương trình máy tính**.
- Thuật toán
 - Là **tập hợp** (dãy) **hữu hạn** các **chỉ thị** (hành động) được **định nghĩa rõ ràng** nhằm **giải quyết một bài toán cụ thể** nào đó.

Các khái niệm cơ bản

- Ví dụ

- Thuật toán giải PT bậc nhất: $ax + b = 0$
(a, b là các số thực).

Đầu vào: a, b thuộc \mathbb{R}

Đầu ra: nghiệm phương trình $ax + b = 0$

- Nếu $a = 0$

- $b = 0$ thì phương trình có nghiệm bất kì.
- $b \neq 0$ thì phương trình vô nghiệm.

- Nếu $a \neq 0$

- Phương trình có nghiệm duy nhất $x = -b/a$

Các tính chất của thuật toán

- Bao gồm 5 tính chất sau:
 - **Tính chính xác:** quá trình tính toán hay các thao tác máy tính thực hiện là chính xác.
 - **Tính rõ ràng:** các câu lệnh minh bạch được sắp xếp theo thứ tự nhất định.
 - **Tính khách quan:** được viết bởi nhiều người trên máy tính nhưng kết quả phải như nhau.
 - **Tính phổ dụng:** có thể áp dụng cho một lớp các bài toán có đầu vào tương tự nhau.
 - **Tính kết thúc:** hữu hạn các bước tính toán.

Các bước xây dựng chương trình



Sử dụng ngôn ngữ tự nhiên

Đầu vào: a, b thuộc \mathbb{R}

Đầu ra: nghiệm phương trình $ax + b = 0$

1. Nhập 2 số thực a và b .

2. Nếu $a = 0$ thì

2.1. Nếu $b = 0$ thì

2.1.1. Phương trình vô số nghiệm

2.1.2. Kết thúc thuật toán.

2.2. Ngược lại

2.2.1. Phương trình vô nghiệm.

2.2.2. Kết thúc thuật toán.

3. Ngược lại

3.1. Phương trình có nghiệm.

3.2. Giá trị của nghiệm đó là $x = -b/a$

3.3. Kết thúc thuật toán.

Sử dụng lưu đồ - sơ đồ khối



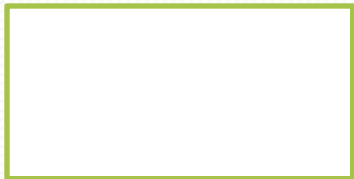
Khối giới hạn
Chỉ thị bắt đầu và kết thúc.



Khối vào ra
Nhập/Xuất dữ liệu.



Khối lựa chọn
Tùy điều kiện sẽ rẽ nhánh.

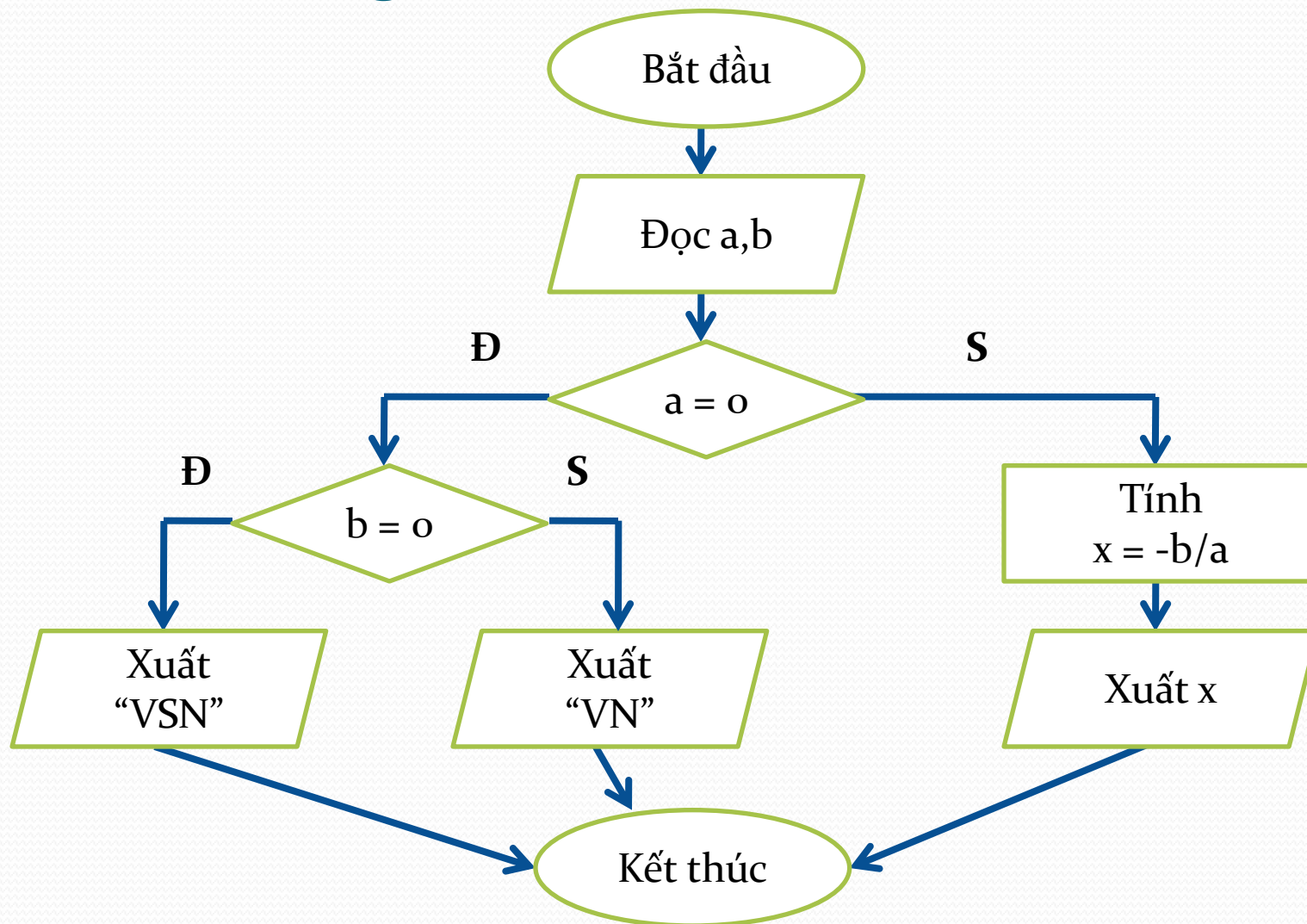


Khối thao tác
Ghi thao tác cần thực hiện.



Đường đi
Chỉ hướng thao tác tiếp theo.

Sử dụng lưu đồ - sơ đồ khối



Sử dụng mã giả

- Vay mượn ngôn ngữ nào đó (ví dụ Pascal) để biểu diễn thuật toán.

Đầu vào: a, b thuộc \mathbb{R}

Đầu ra: nghiệm phương trình $ax + b = 0$

```
If a = 0 Then
```

```
Begin
```

```
    If b = 0 Then
```

```
        Xuất "Phương trình vô số nghiệm"
```

```
    Else
```

```
        Xuất "Phương trình vô nghiệm"
```

```
End
```

```
Else
```

```
    Xuất "Phương trình có nghiệm  $x = -b/a$ "
```

Cài đặt thuật toán bằng C

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a, b; float x;
    printf("Nhap a, b: ");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    if (a==0)
    {
        if (b==0)
            printf("Phuong trinh VSN");
        else
            printf("Phuong trinh VN");
    }
    else
        printf("x = %f", float(-b)/a);
}
```

Bài tập thực hành

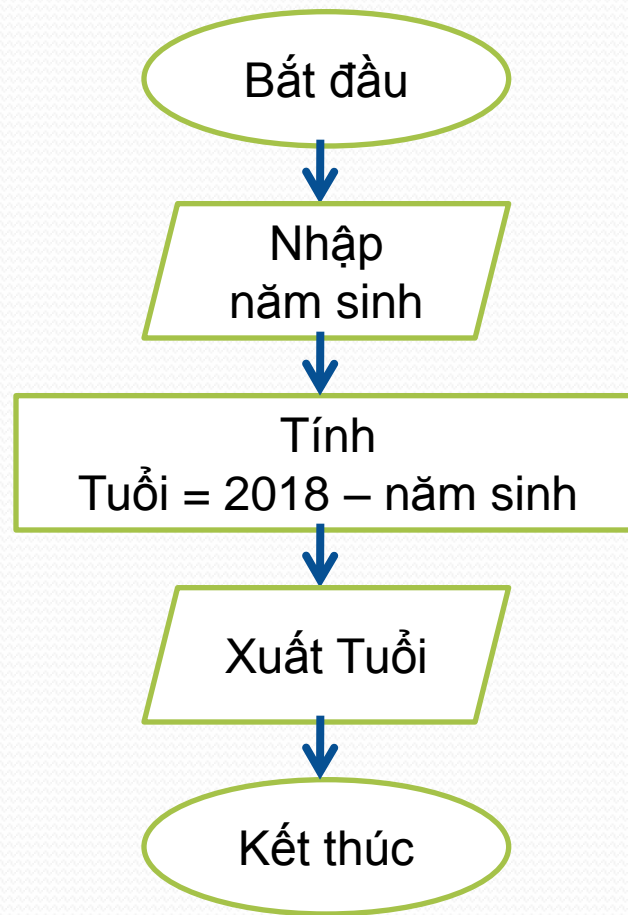
Bài tập Chương 1 (trang 9-sách bài tập LTCB)

1. Nhập năm sinh của một người. Tính tuổi người đó.
2. Nhập 2 số a và b. Tính tổng, hiệu, tích và thương của hai số đó.
3. Nhập tên sản phẩm, số lượng và đơn giá. Tính tiền và thuế giá trị gia tăng phải trả, biết:
 - a. $\text{tiền} = \text{số lượng} * \text{đơn giá}$
 - b. $\text{thuế giá trị gia tăng} = 10\% \text{ tiền}$

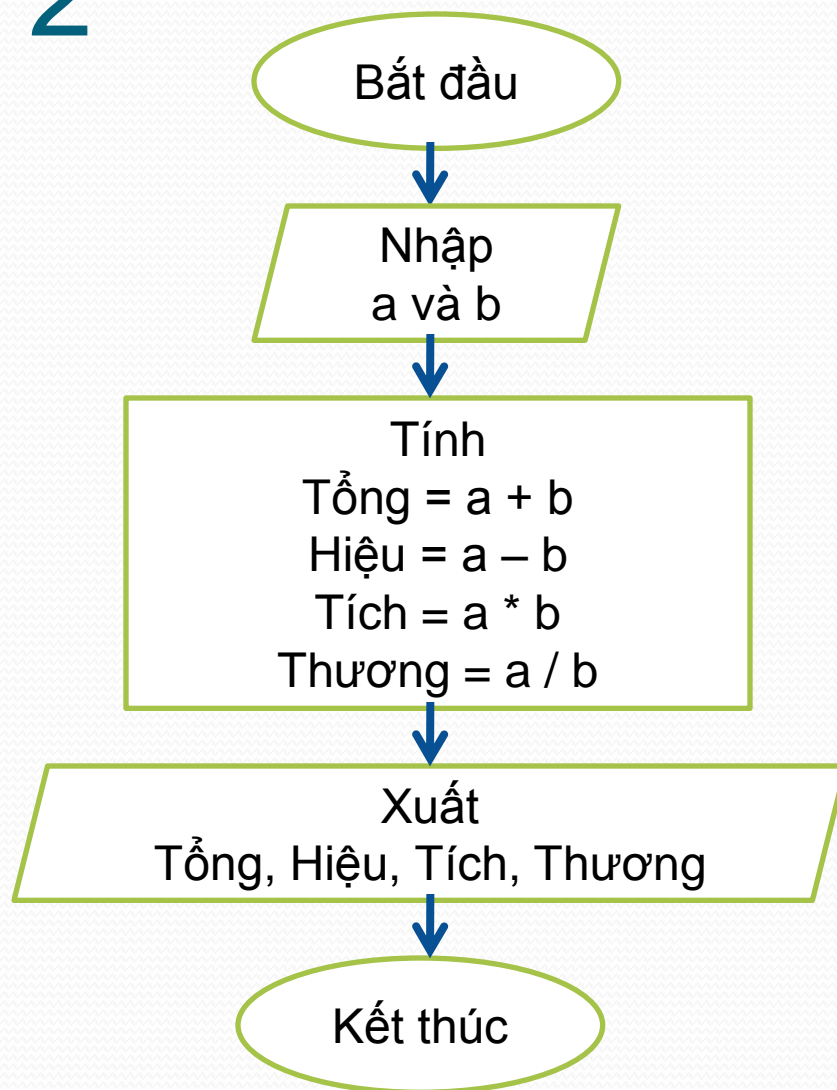
Bài tập thực hành

4. Nhập điểm thi và hệ số 3 môn Toán, Lý, Hóa của một sinh viên. Tính điểm trung bình của sinh viên đó.
5. Nhập bán kính của đường tròn. Tính chu vi và diện tích của hình tròn đó.
6. Nhập vào 2 số nguyên.
 Tính min và max của hai số đó.

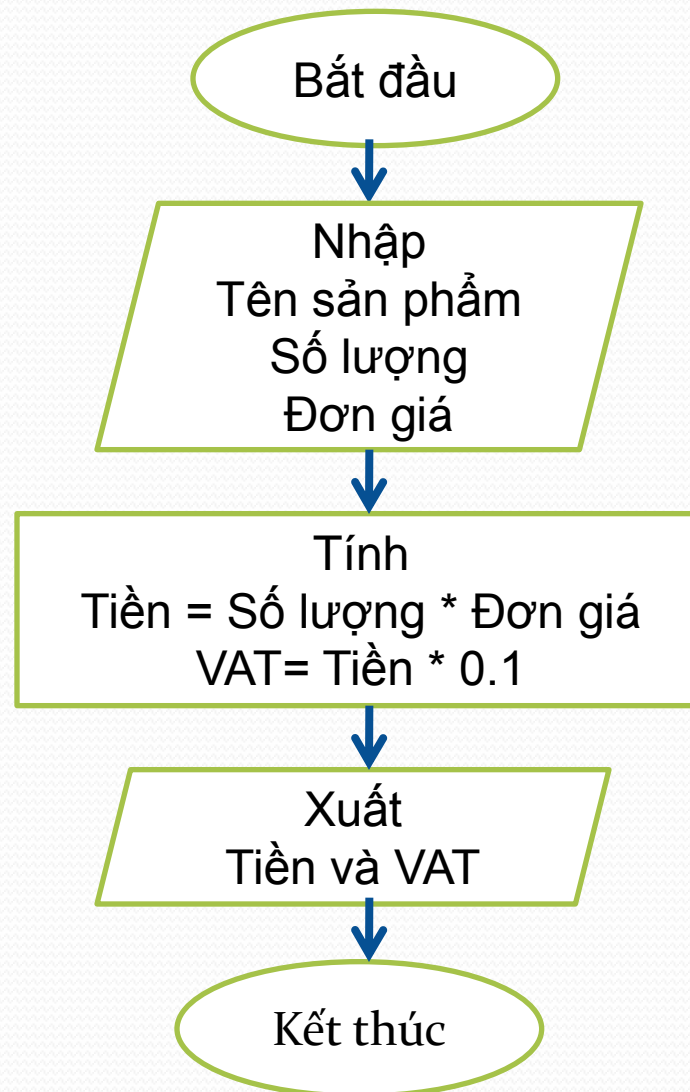
Bài tập 1



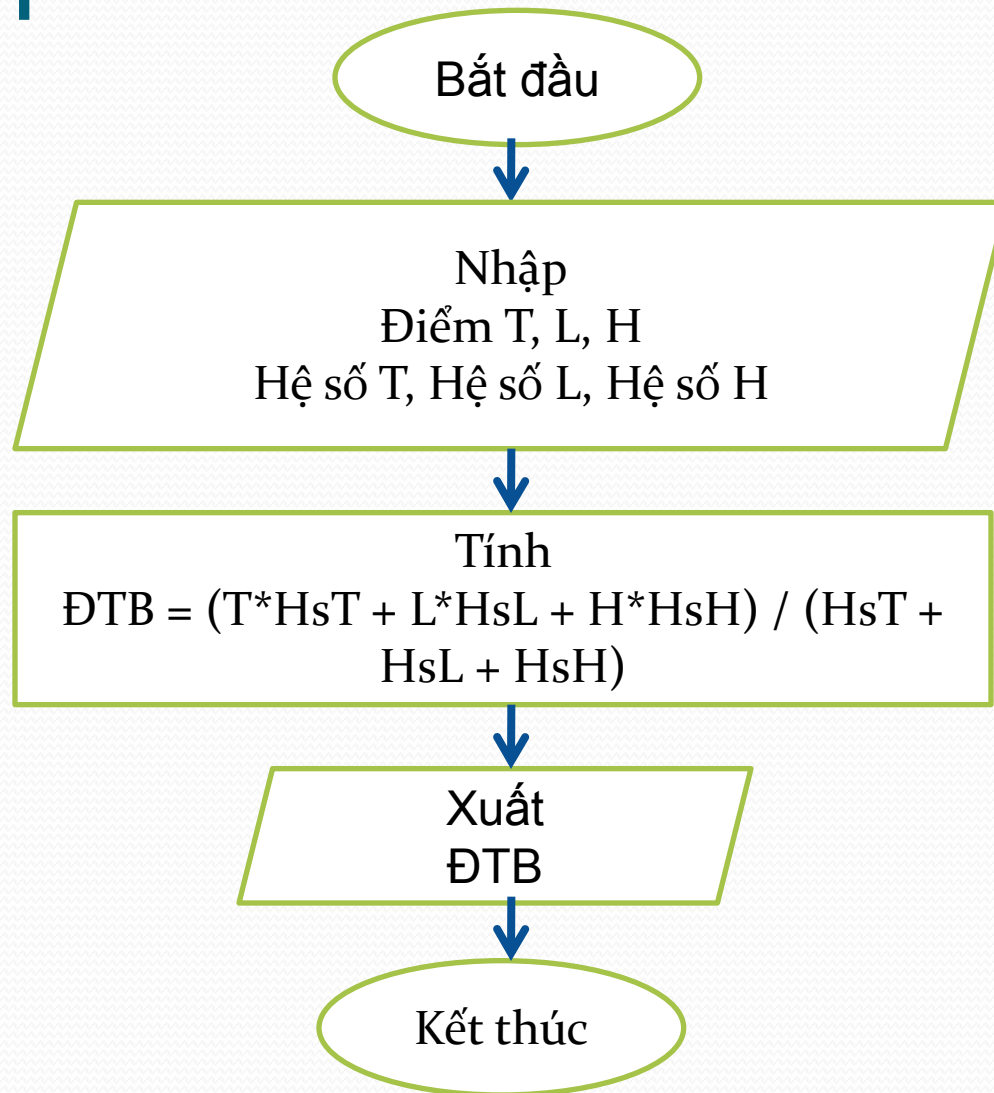
Bài tập 2



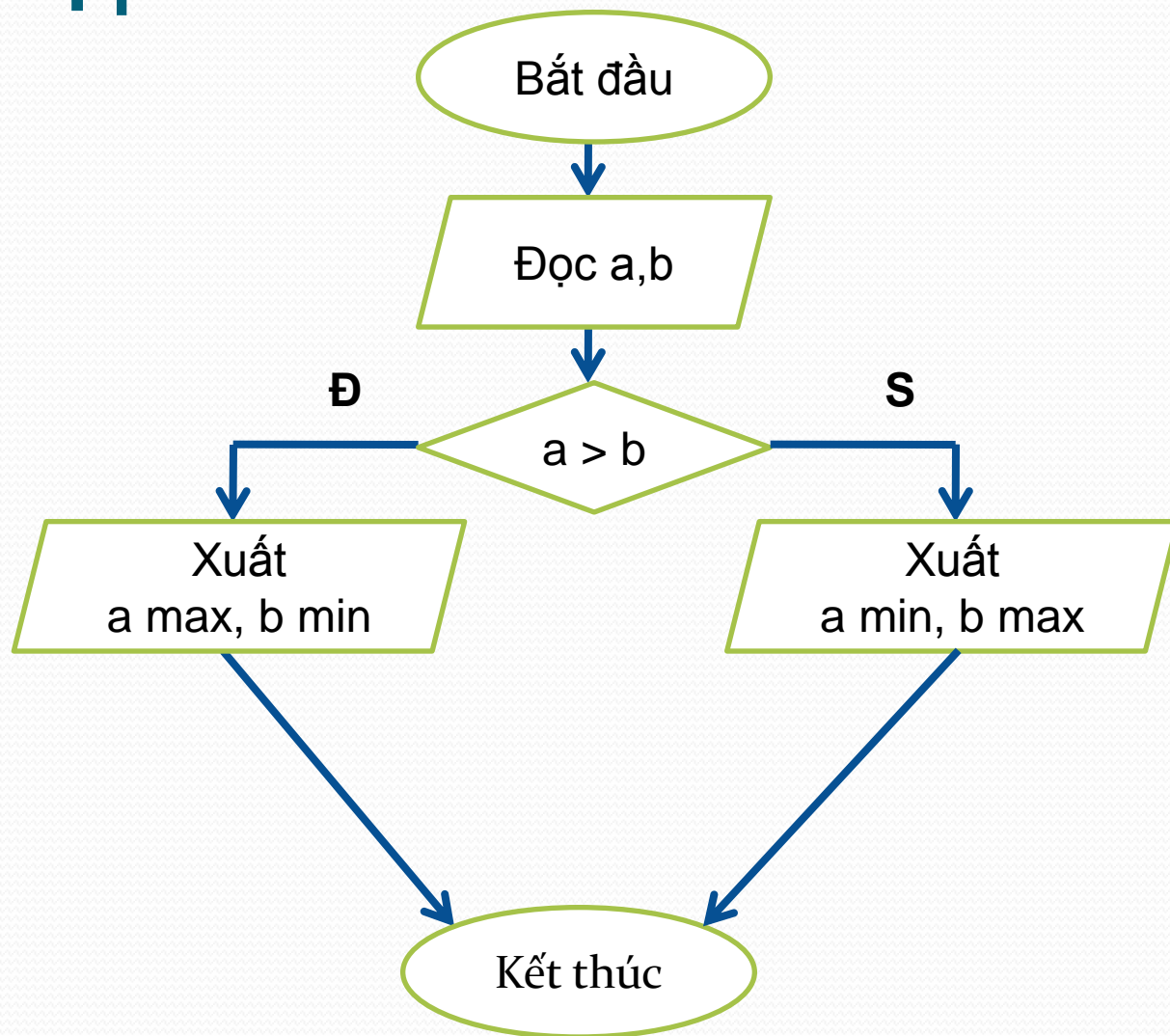
Bài tập 3



Bài tập 4



Bài tập 6



Lưu đồ cộng hai số

