

Chương 2

Các cấu trúc điều khiển

Nội dung

1. Cấu trúc rẽ nhánh
2. Cấu trúc lặp
3. Các lệnh chuyển điều khiển

2.1. Cấu trúc rẽ nhánh

- Tìm hiểu về cấu trúc rẽ nhánh **if...else...**
 - Cấu trúc **if ...**
 - Cấu trúc **if ... else ...**
 - Khởi lệnh nhiều **if ...**
 - Cấu trúc **if...else...** lồng nhau
 - Cấu trúc **if...else...** bậc thang
- Cấu trúc lựa chọn **switch ...**

Giới thiệu về cấu trúc rẽ nhánh

- Cấu trúc rẽ nhánh điều khiển máy tính thay đổi hướng thực hiện chương trình.
- Dựa vào một điều kiện xác định, máy tính có thể thực hiện một khối lệnh hoặc không.
- Ví dụ: Khi chia số a cho số b ta làm như sau:
 - 1) Nhận vào hai số a và b
 - 2) Kiểm tra số b :
 - ✓ Nếu số b khác 0 thì thực hiện phép chia a cho b và thông báo kết quả.
 - ✓ Ngược lại thì không thực hiện phép chia và không thông báo kết quả.

2.1.1. Cấu trúc if ...

- Cú pháp:

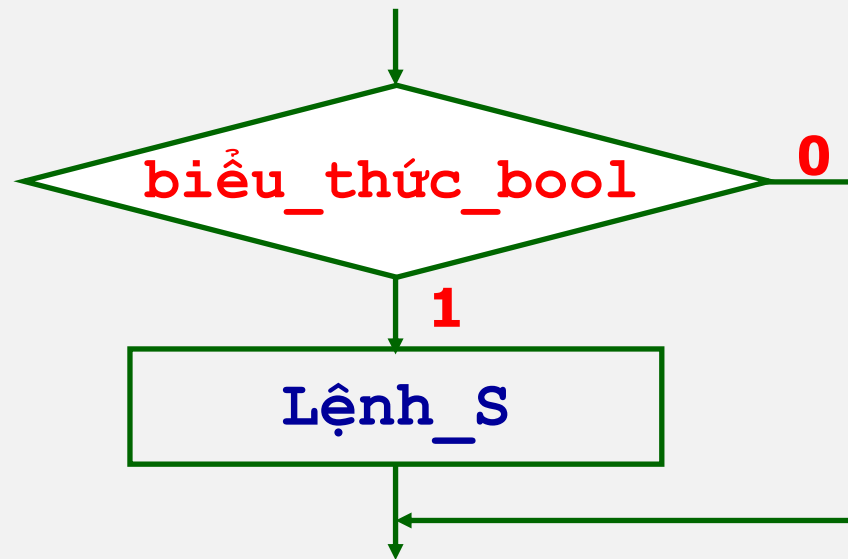
```
if (biểu_thức_bool) {  
    Lệnh_S;  
}
```

- Trong đó:

- ✓ **if** là từ khóa của lệnh rẽ nhánh.
- ✓ **biểu_thức_bool** trả về một trong 2 giá trị 1 (đúng) hoặc 0 (sai).
- ✓ **Lệnh_S** là một khối lệnh.

Cấu trúc if ... (tt)

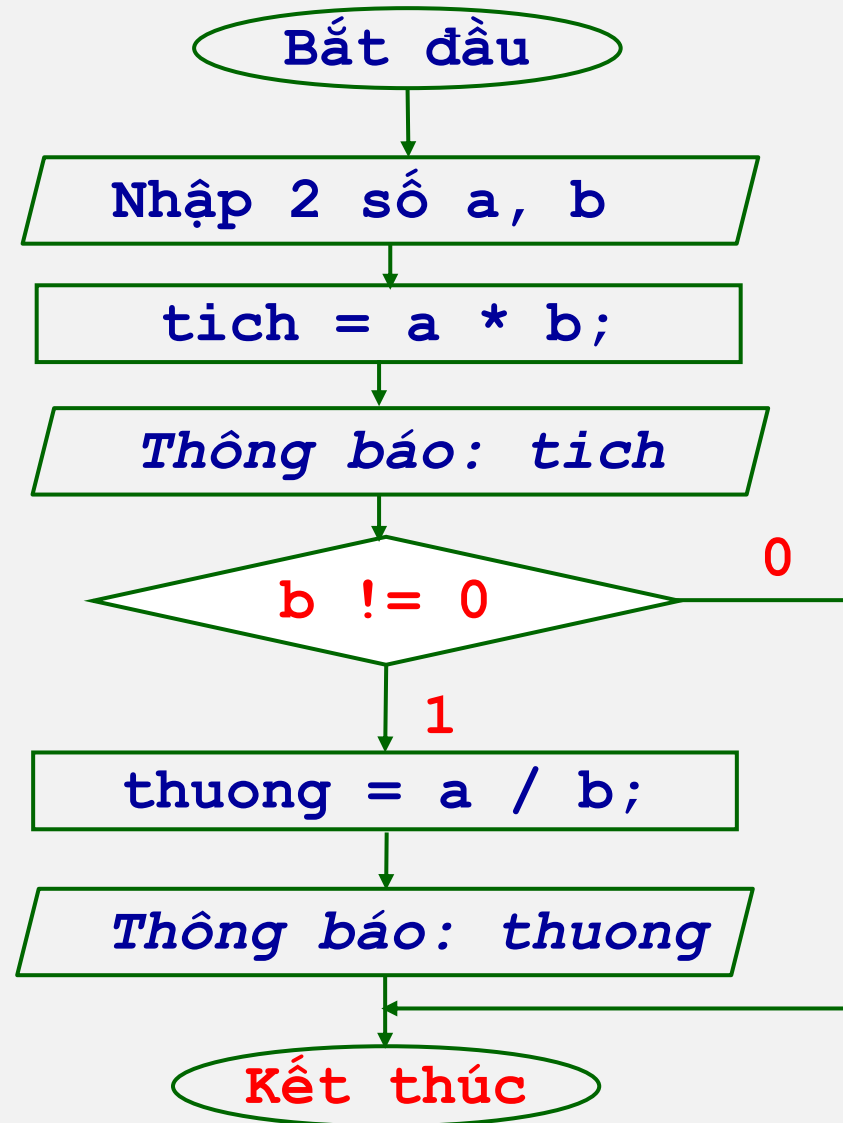
- **Hoạt động:** Cấu trúc if... điều khiển máy tính thực hiện:
 - Tính giá trị của biểu_thức_bool.
 - Nếu giá trị của biểu_thức_bool là 1 (true) thì máy tính thực hiện Lệnh_S.
 - Nếu giá trị của biểu_thức_bool là 0 (false) thì máy tính không thực hiện Lệnh_S.



Cấu trúc if ... (tt) – Ví dụ

■ Viết chương trình:

- ✓ Nhập vào 2 số thực a, b .
- ✓ Tính và hiển thị ra màn hình tích $a * b$ và thương a / b .

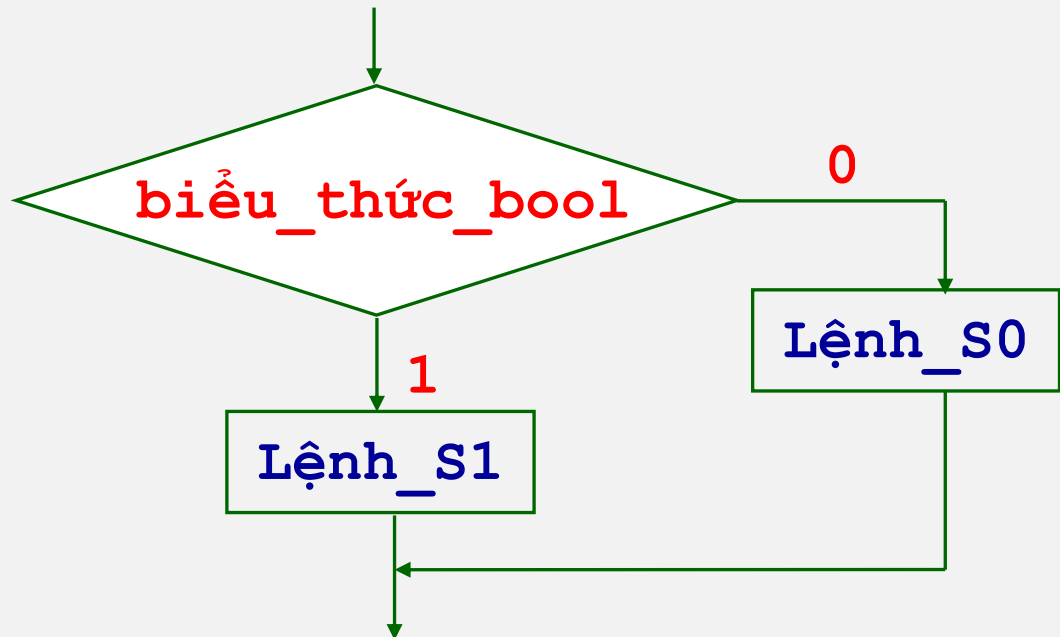


2.1.2. Cấu trúc if ... else ...

- Cú pháp

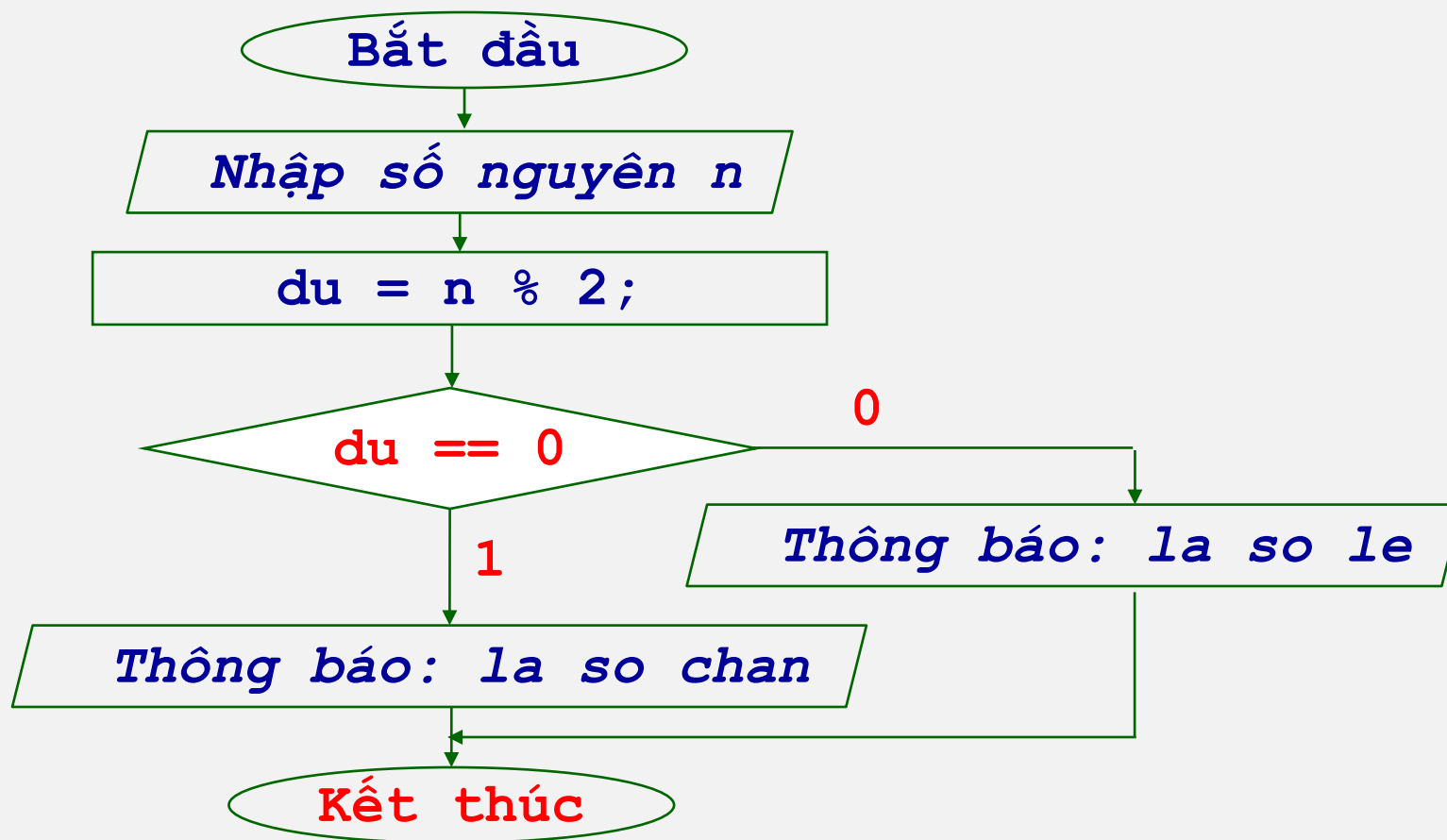
```
if (biểu_thức_bool) {  
    Lệnh_S1;  
}  
else {  
    Lệnh_S0;  
}
```

- Hoạt động



Cấu trúc if ... else ... (tt) – Ví dụ

- Viết chương trình thực hiện:
 - ✓ Nhập vào số nguyên n .
 - ✓ Hiển thị ra màn hình cho biết n là số chẵn hay số lẻ.



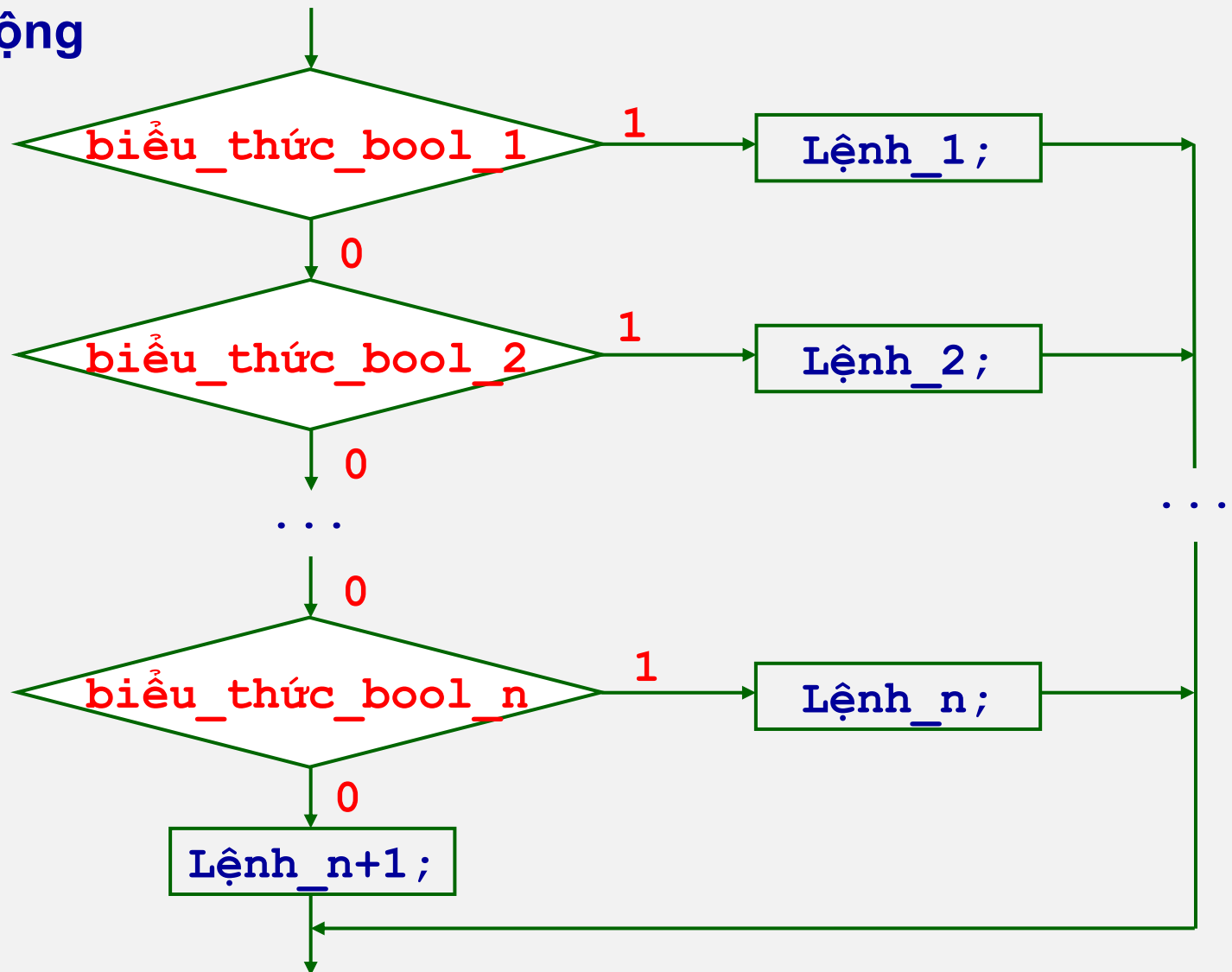
2.1.3. Cấu trúc if ... else ... bậc thang

- Cú pháp:

```
if (biểu_thức_bool_1)
    Lệnh_1;
else if (biểu_thức_bool_2)
    Lệnh_2;
else if (biểu_thức_bool_3)
    Lệnh_3;
... ..
else if (biểu_thức_bool_n)
    Lệnh_n;
else
    Lệnh_n+1;
```

Cấu trúc if ... else ... bậc thang (tt)

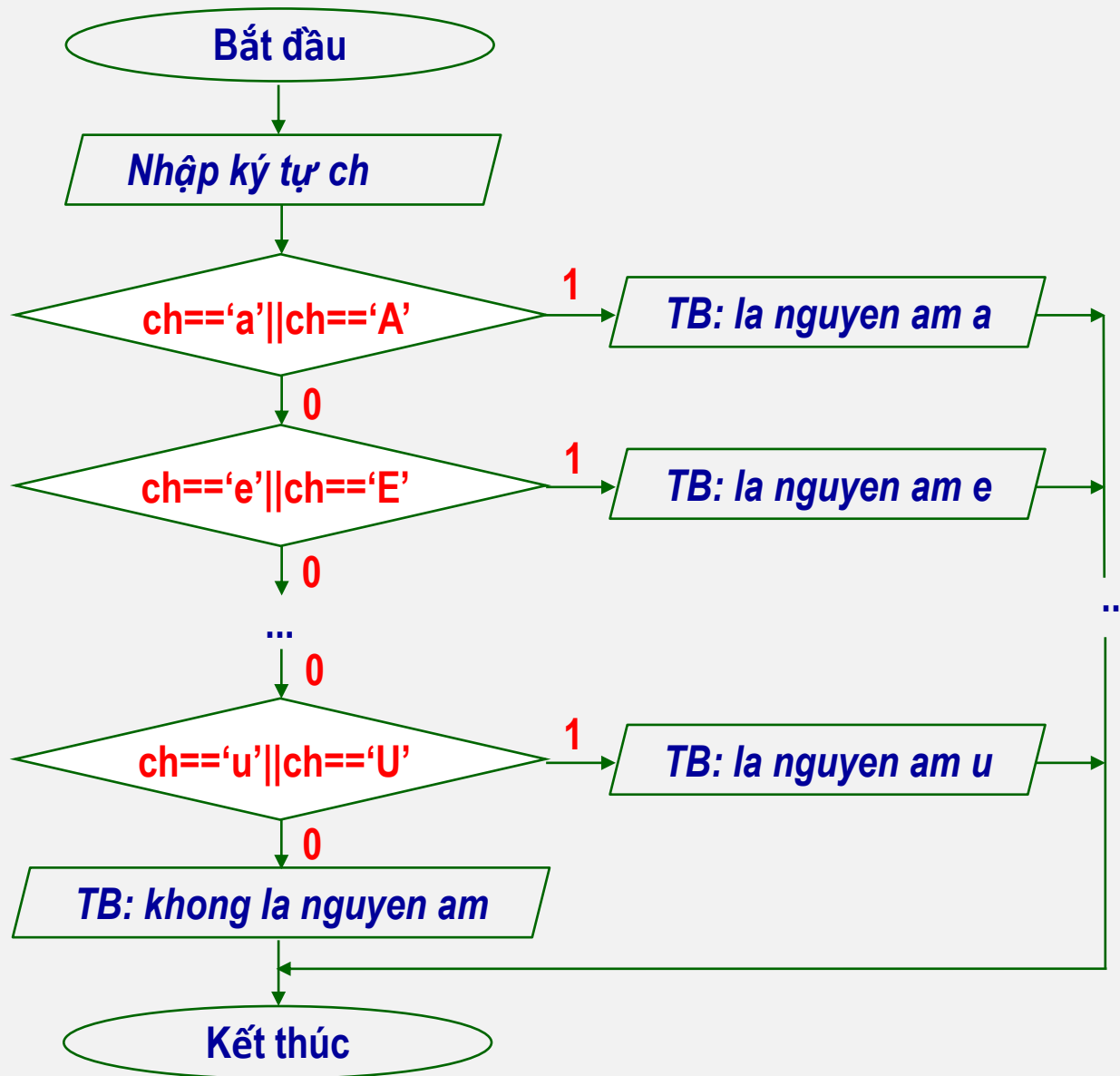
- Hoạt động



Cấu trúc if ... else ... bậc thang (tt) – Ví dụ

- **Viết chương trình:**
 - ✓ **Nhập vào một chữ cái từ bàn phím.**
 - ✓ **Cho biết chữ cái vừa nhập là nguyên âm nào trong bảng chữ cái latin hay không?**

Cấu trúc if ... else ... bậc thang (tt) – Ví dụ



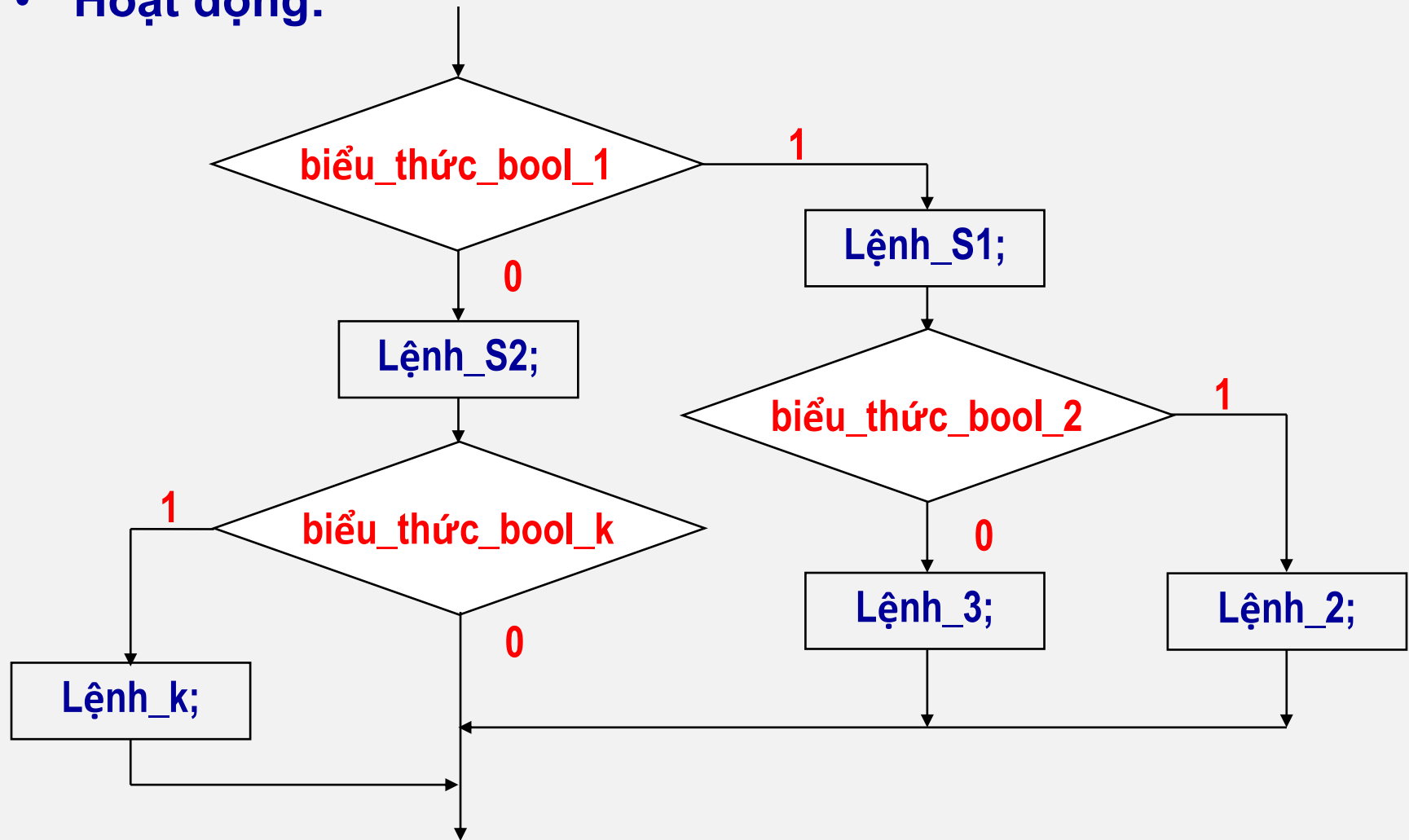
2.1.4. Cấu trúc if ... else ... lồng nhau

- Cú pháp:

```
if (biểu_thức_bool_1) {  
    Lệnh_S1;  
    if (biểu_thức_bool_2)  
        Lệnh_2;  
    else  
        Lệnh_3;  
    ...  
} else {  
    Lệnh_S2;  
    if (biểu_thức_bool_k)  
        Lệnh_k;  
    ...  
}
```

Cấu trúc if ... else ... lồng nhau (tt)

- Hoạt động:

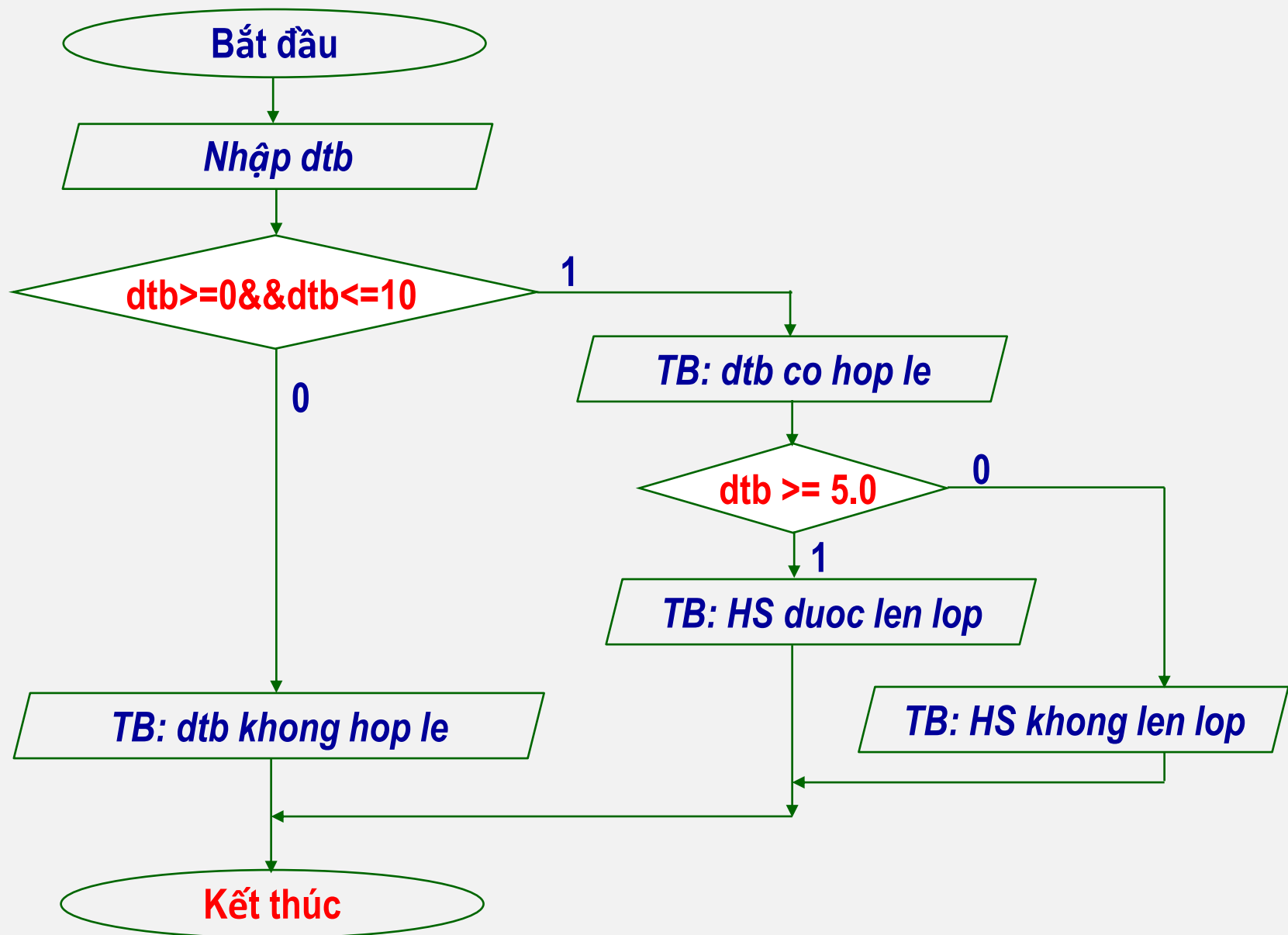


Cấu trúc if ... else ... lồng nhau (tt) – Ví dụ

- **Viết chương trình:**

- ✓ Nhập vào điểm trung bình cuối năm (dtb) của một học sinh.
- ✓ Cho biết có phải là giá trị điểm trung bình hợp lệ hay không? Nếu có hợp lệ thì học sinh có được lên lớp hay không?
- ✓ Biết rằng $0 \leq dtb \leq 10$ là điểm trung bình hợp lệ và $dtb \geq 5.0$ được lên lớp.

Cấu trúc if ... else ... lồng nhau (tt) – Ví dụ

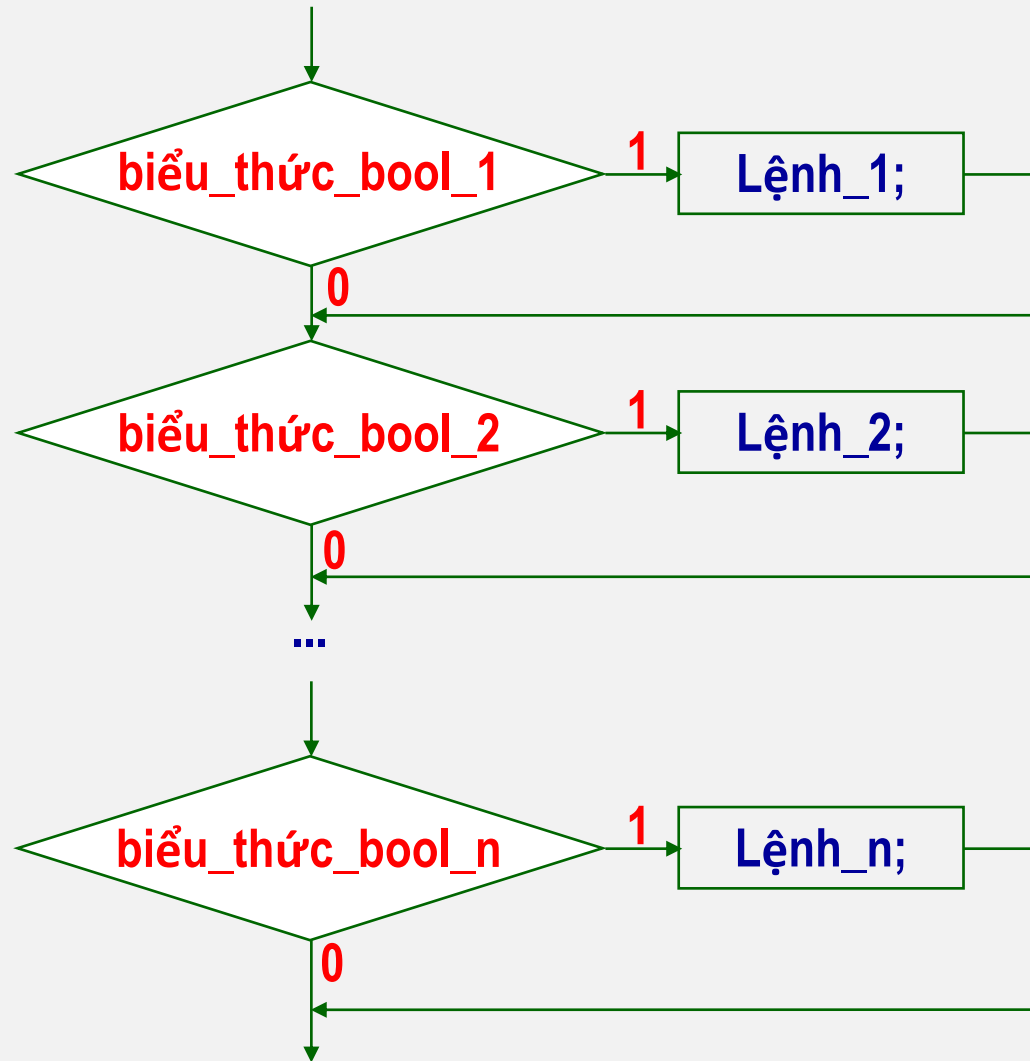


2.1.5. Khối lệnh nhiều if ...

```
if (biểu_thức_bool_1)
    Lệnh_1;
if (biểu_thức_bool_2)
    Lệnh_2;
...
if (biểu_thức_bool_n)
    Lệnh_n;
```

Cấu trúc nhiều if ... (tt)

- Hoạt động:

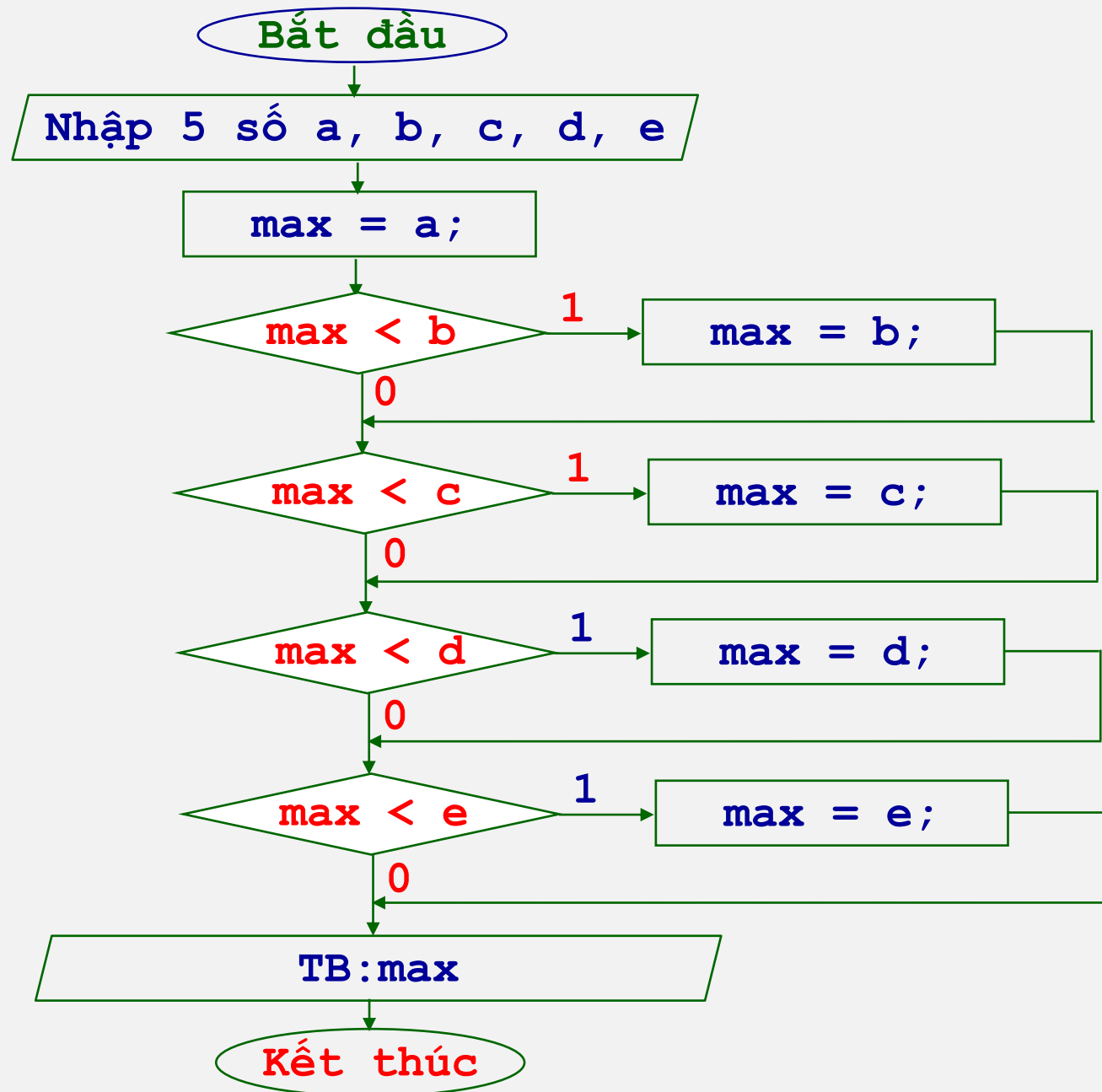


Cấu trúc nhiều if ... (tt) – Ví dụ

- **Viết chương trình:**

- ✓ Nhập vào 5 số thực từ bàn phím.
- ✓ Tìm và in ra màn hình giá trị lớn nhất trong 5 số đã nhập.

Ví dụ



2.1.6. Cấu trúc switch ...

- Cú pháp

```
switch (biểu_thức_nguyên)
{
    case giá_trị_1: Lệnh_1; break;
    case giá_trị_2: Lệnh_2; break;
    ...
    case giá_trị_n: Lệnh_n; break;
    [default: Lệnh_F;]
}
```

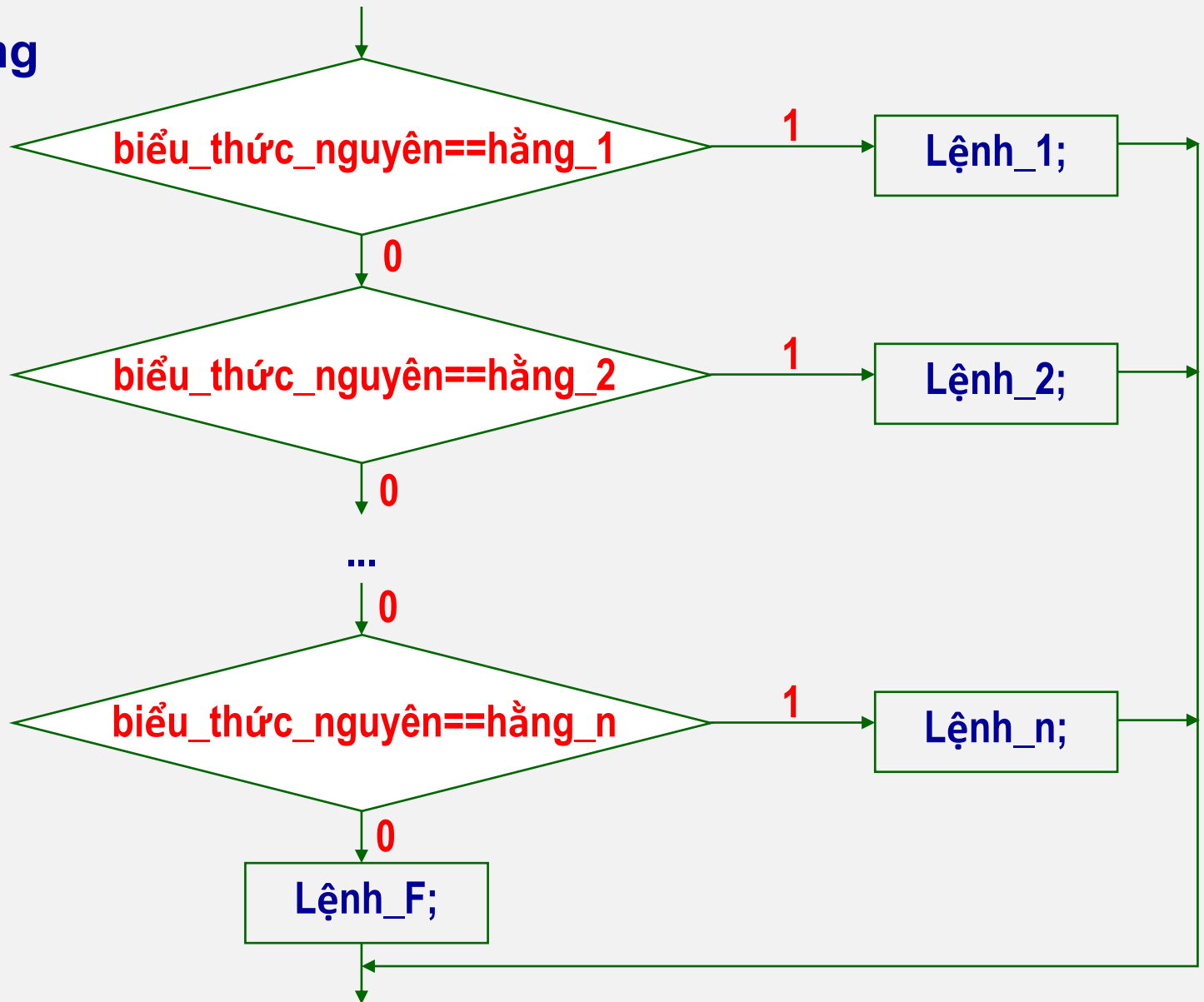
Cấu trúc switch ... (tt)

- **Hoạt động:**

- Tính giá trị của biểu_thức_nguyên.
- So sánh giá trị của **biểu_thức_nguyên** lần lượt với các **giá_trị_i** ($i = 1, 2, \dots, n$) theo hướng từ trên xuống, nếu không khớp với giá_trị_i thì máy tính bỏ qua **Lệnh_i** ($i < n$) tiếp tục so sánh với **giá_trị_i+1**.
- Khi gặp một so sánh khớp với **giá_trị_i** ($i \leq n$) máy tính thực hiện **Lệnh_i** và bỏ qua các lệnh phía dưới.
- Nếu không khớp với bất kỳ **giá_trị_i** nào ($i \leq n$) thì máy tính thực hiện **Lệnh_F** sau **default** (nếu có).
- Sau khi thực hiện xong **Lệnh_i**, toán tử **break** giúp ngắt không thực hiện các lệnh bên dưới **Lệnh_i**.

Cấu trúc switch ... (tt)

- Hoạt động

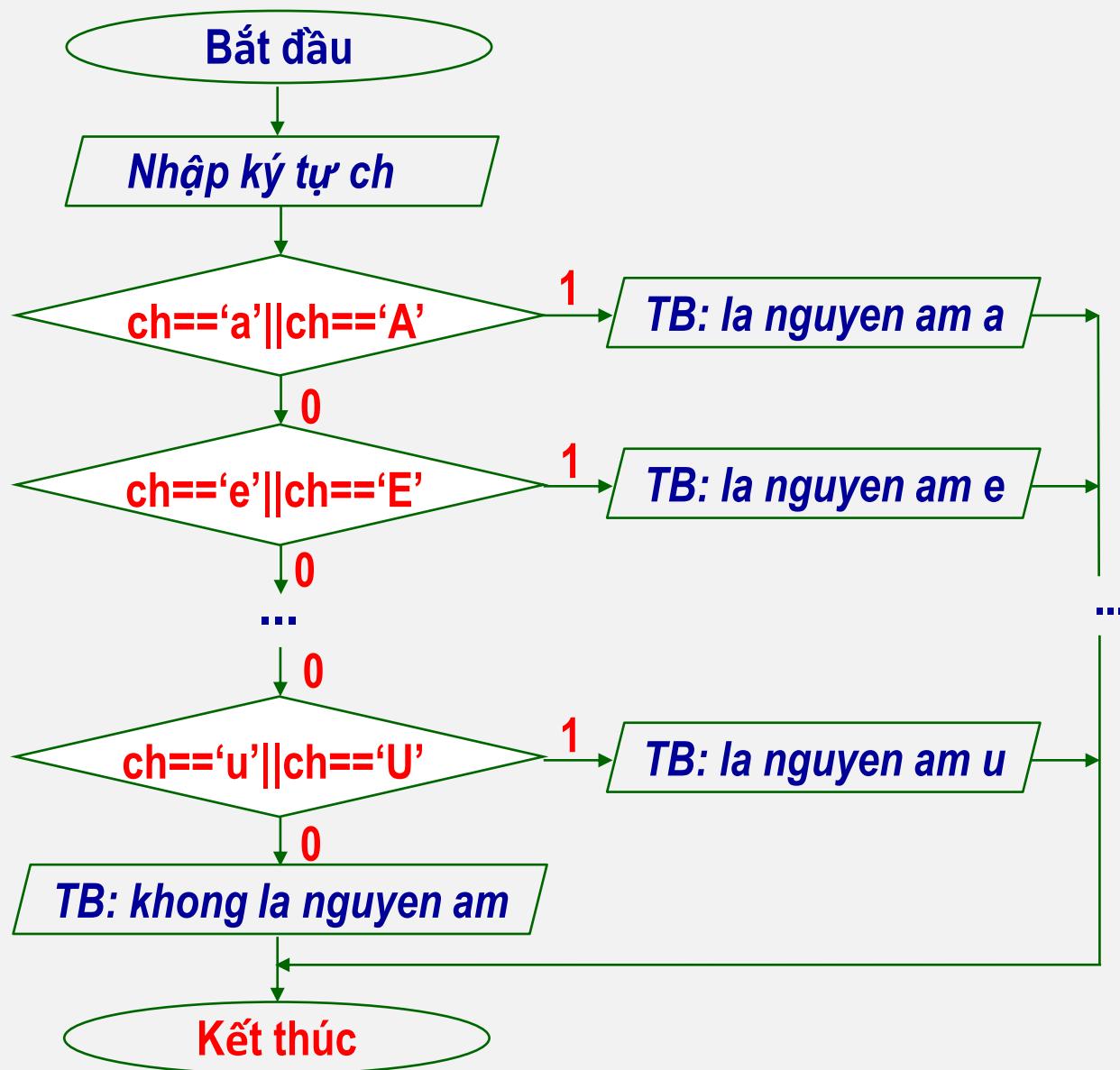


Cấu trúc switch ... (tt) – Ví dụ 1

- **Viết chương trình:**

- ✓ Nhập vào một ký tự nguyên âm latin từ bàn phím.
- ✓ Cho biết ký tự vừa nhập là nguyên âm nào trong bảng chữ cái latin.

Cấu trúc switch ... (tt) – Ví dụ 1

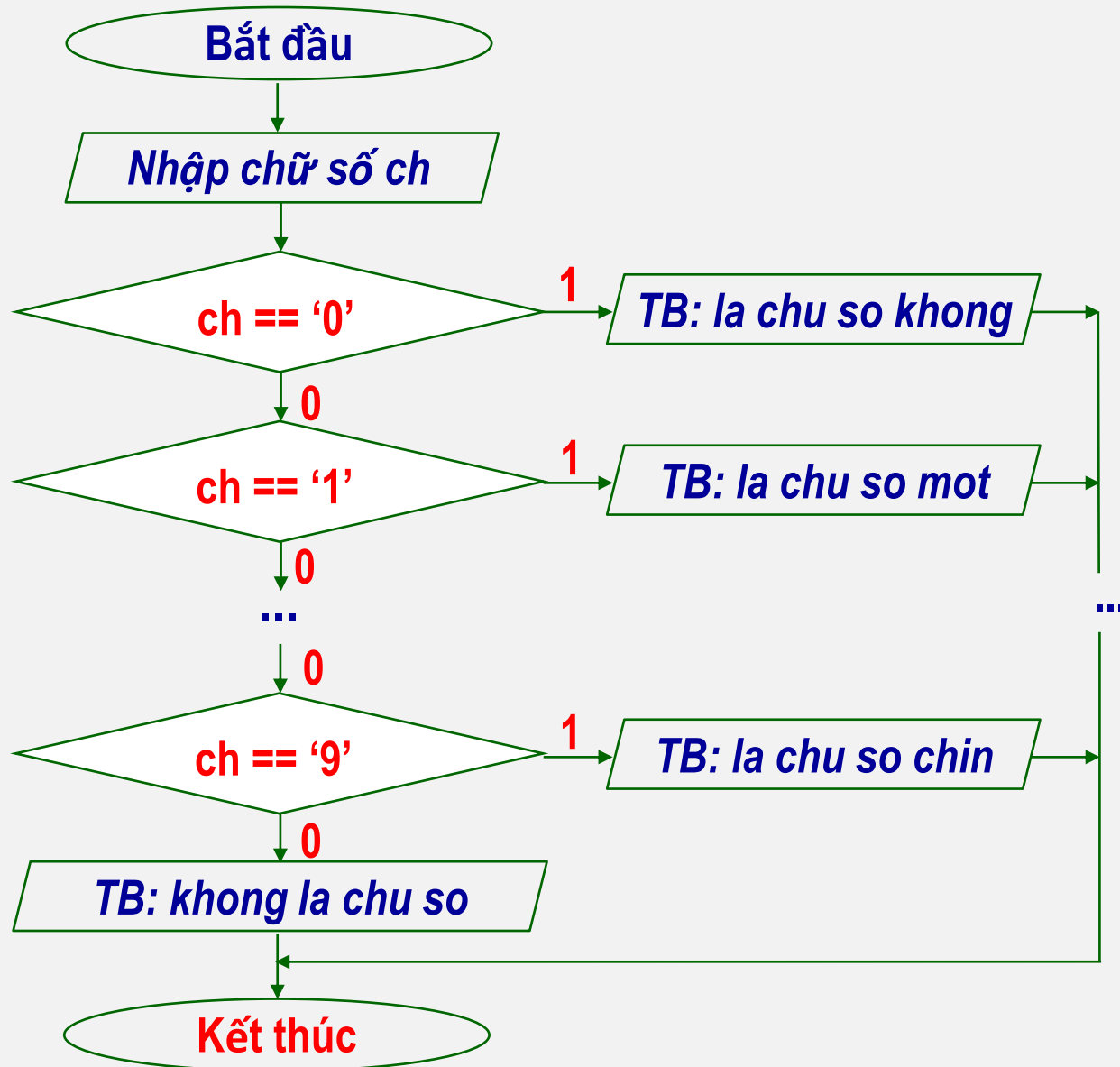


Cấu trúc switch ... (tt) – Ví dụ 2

- **Viết chương trình:**

- ✓ Nhập vào một ký tự chữ số từ bàn phím.
- ✓ Cho biết chữ số vừa nhập là chữ số mấy trong hệ đếm thập phân.

Cấu trúc switch ... (tt) – Ví dụ 2



Thank you...!