



Chương 2

Các cấu trúc điều khiển

Giảng viên: Nguyễn Chiến Thắng
Email: thangnc.hai@gmail.com

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 ...**
 - Khối 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 ...

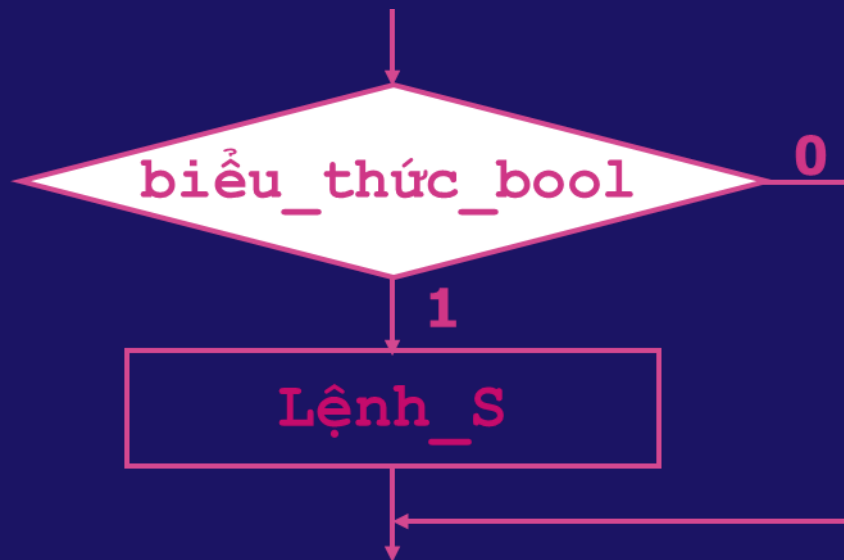
- Cú pháp:

```
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

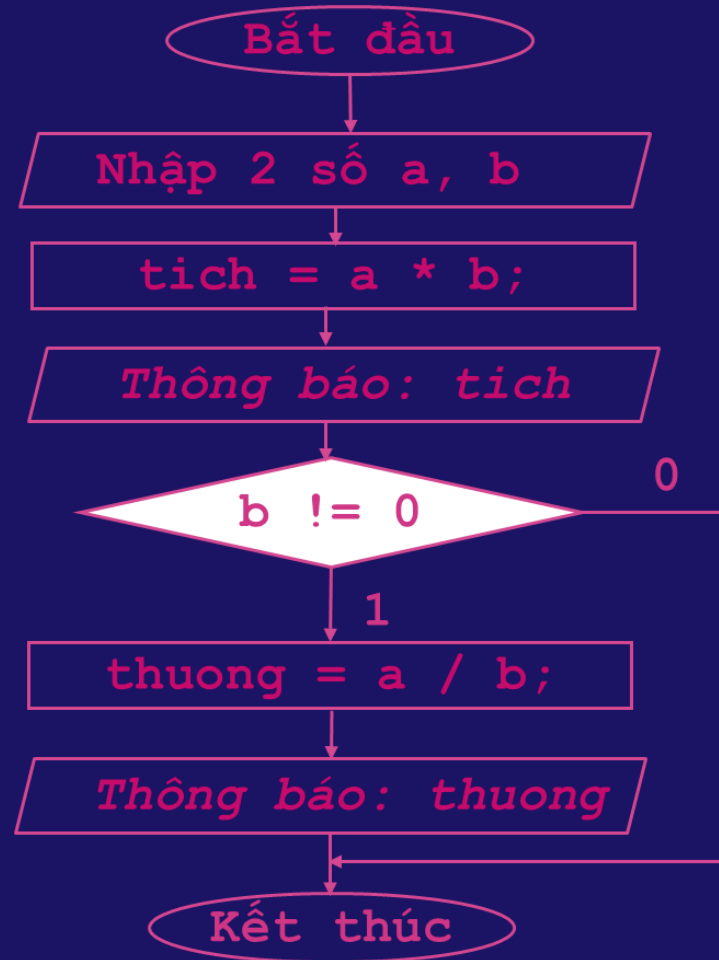
Cấu trúc if ... (tt)

- 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**
 - Ngược lại, 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 .

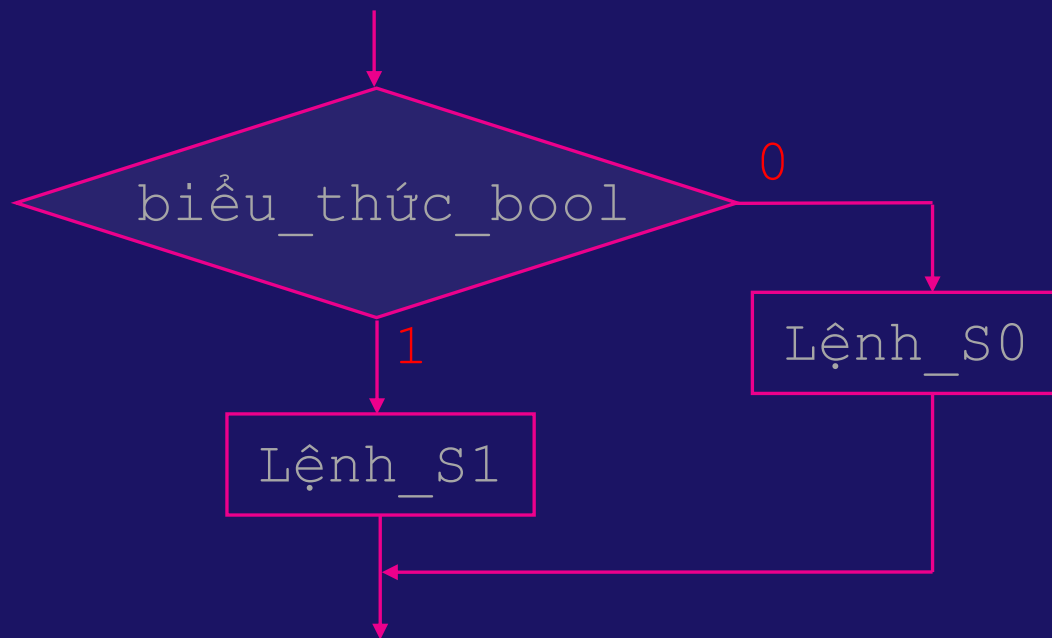


2.1.2. Cấu trúc if ... else ...

- Cú pháp:

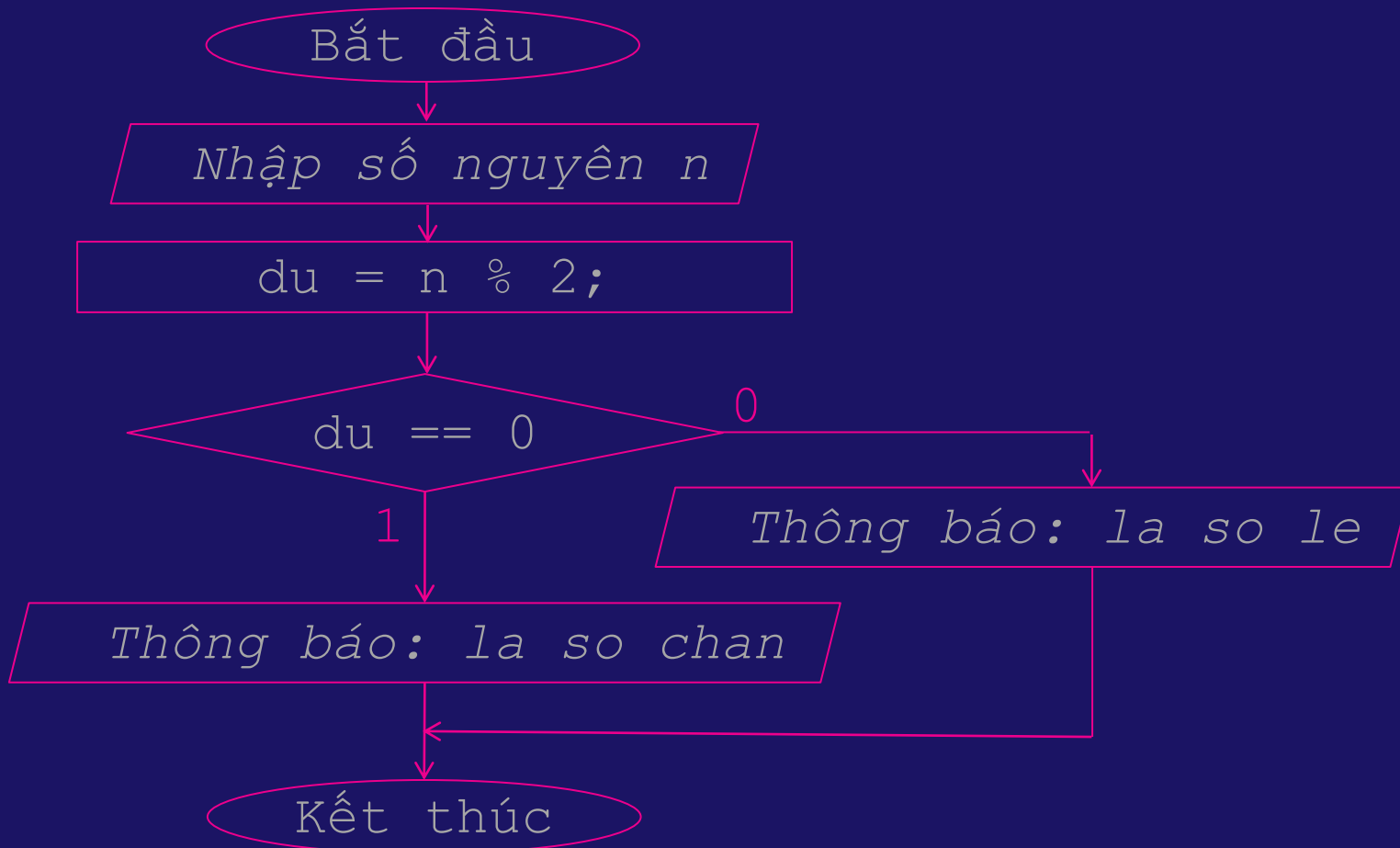
```
if (biểu_thức_bool) {  
    Lệnh_S1;  
}  
else {  
    Lệnh_S0;  
}
```

- 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.



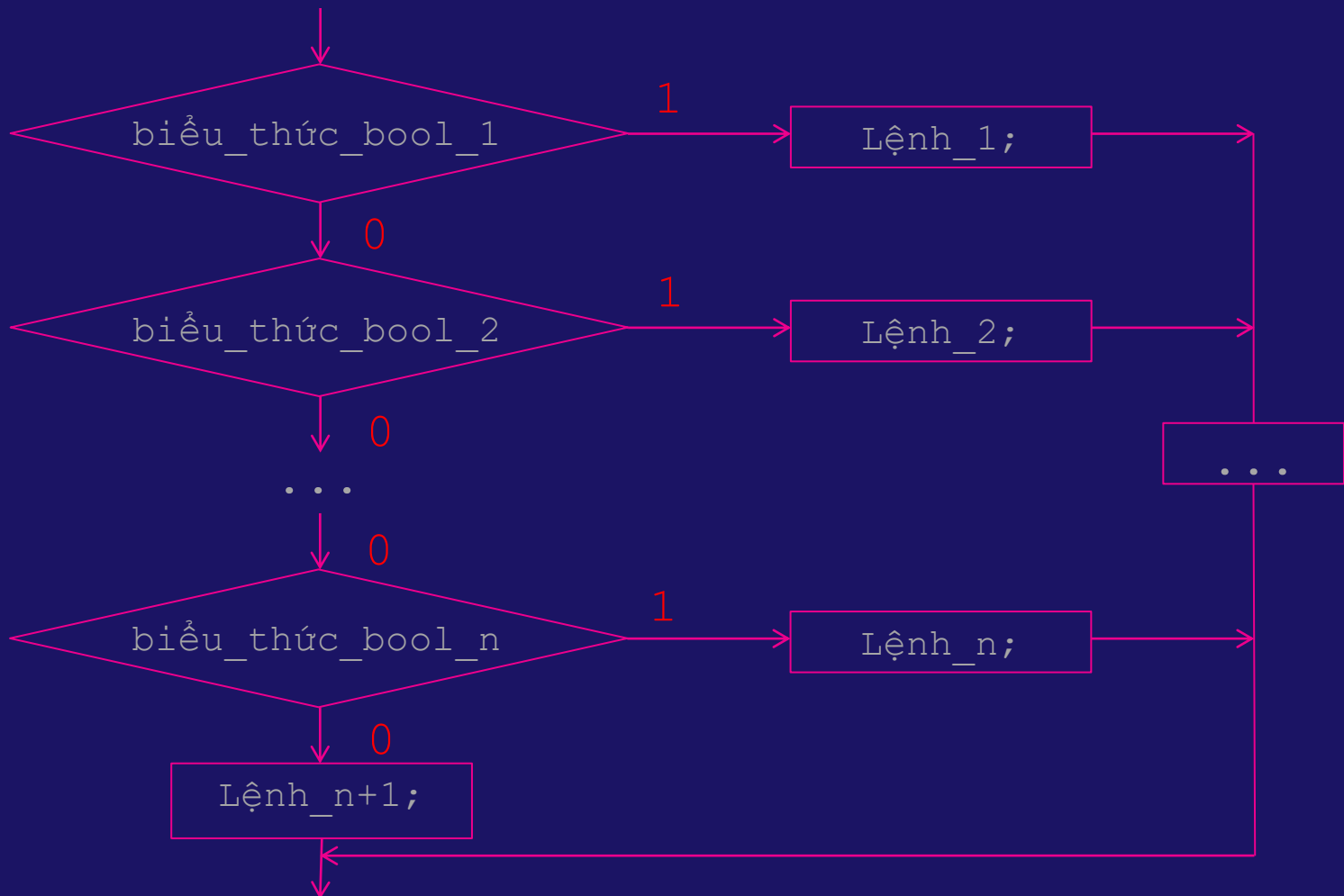
2.1.3. Cấu trúc if ... else ... bậc thang

- 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)

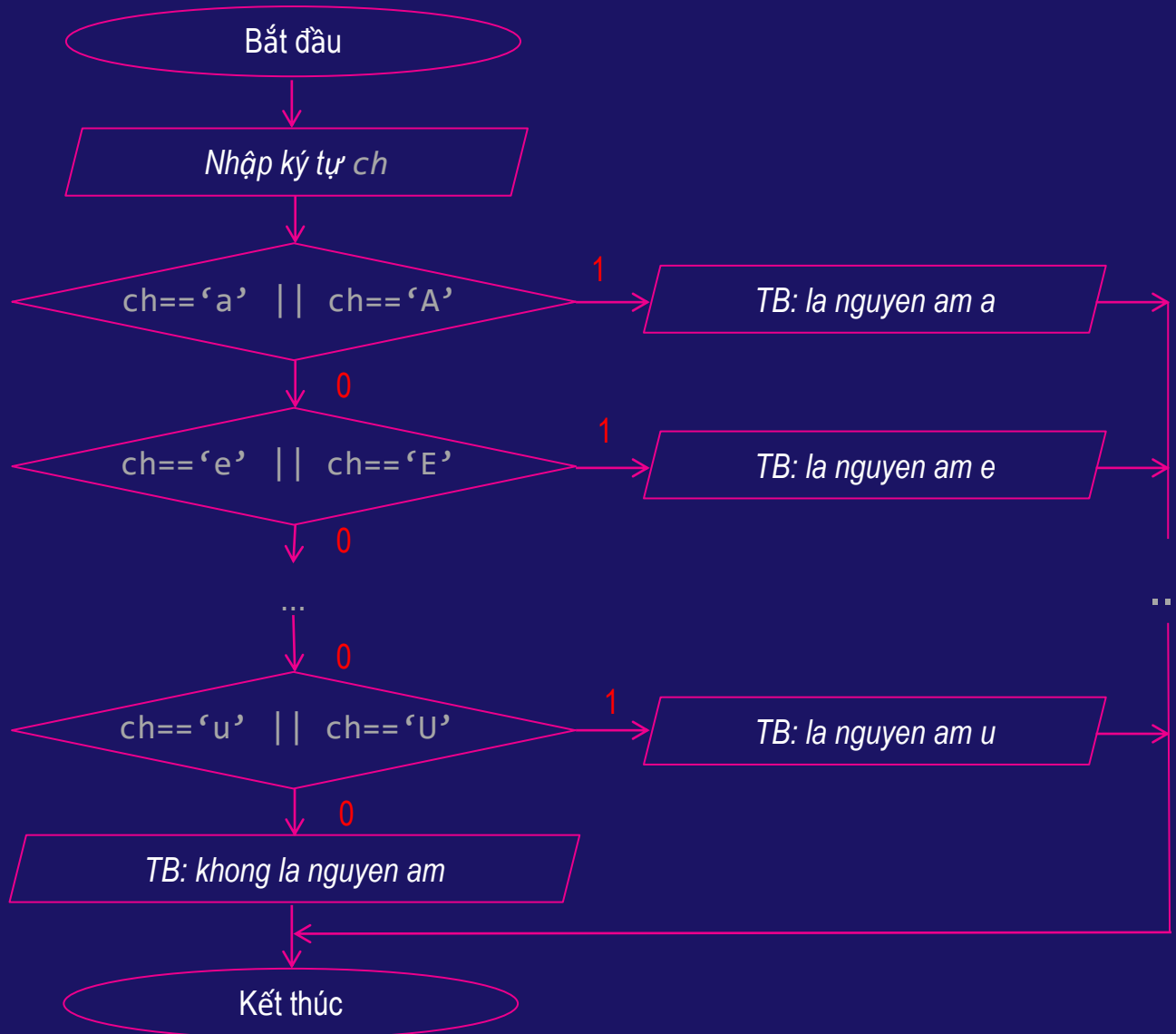
- Hoạt động



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?
- Lưu ý:
 - Bảng chữ cái latin gồm 5 nguyên âm u, e, o, a, i

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



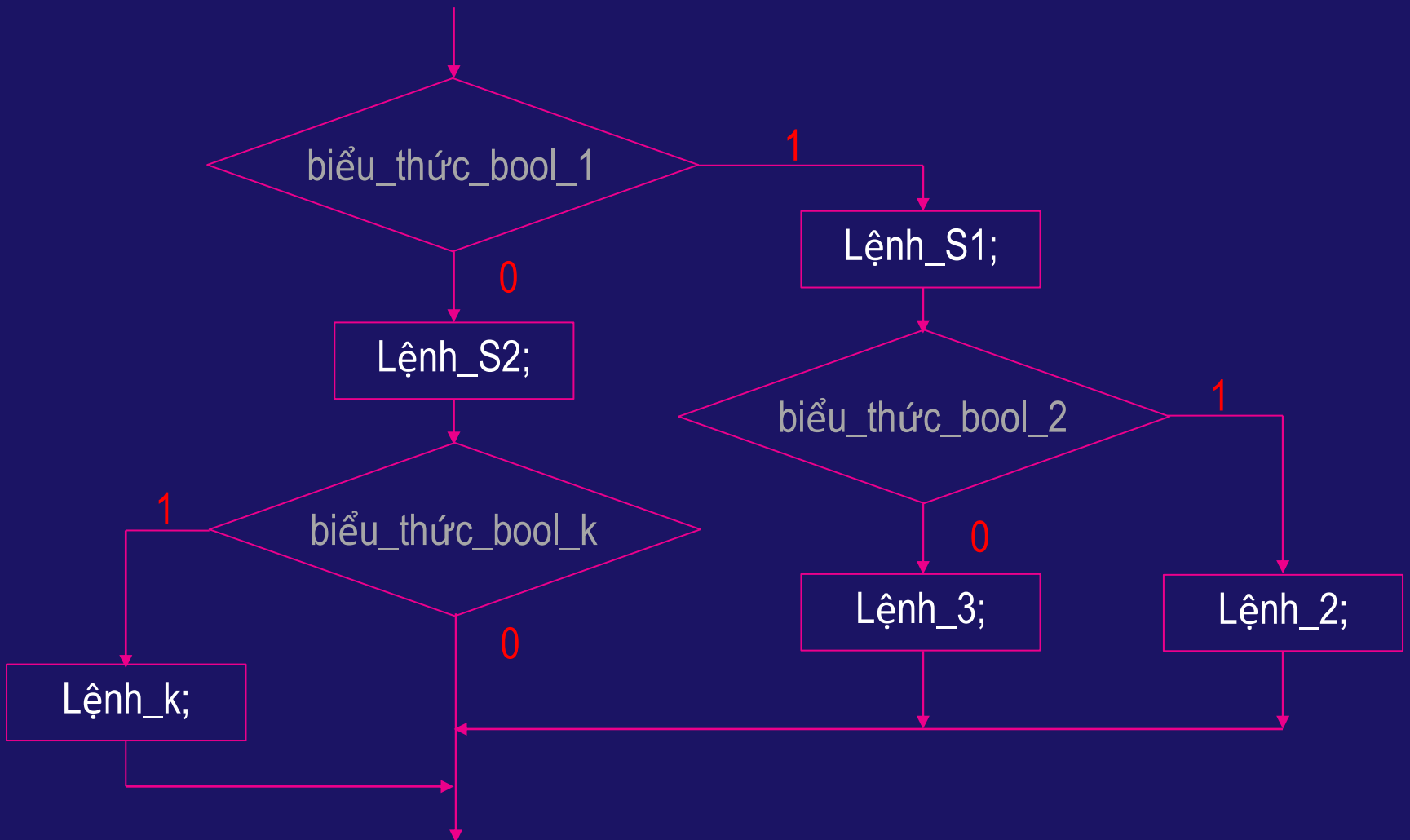
2.1.4. Cấu trúc if ... else ... lồng nhau

- 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)

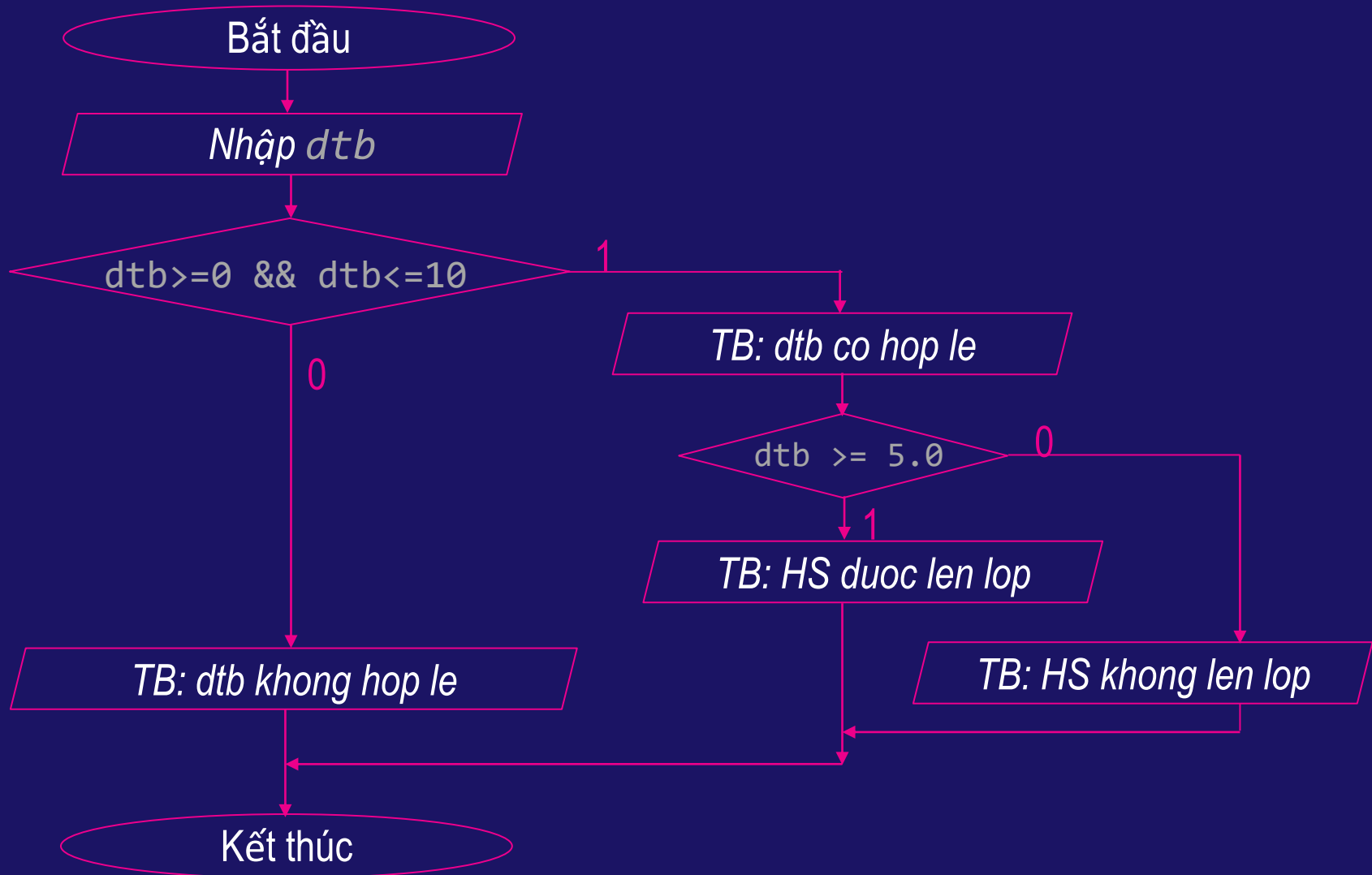
- Hoạt động:



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

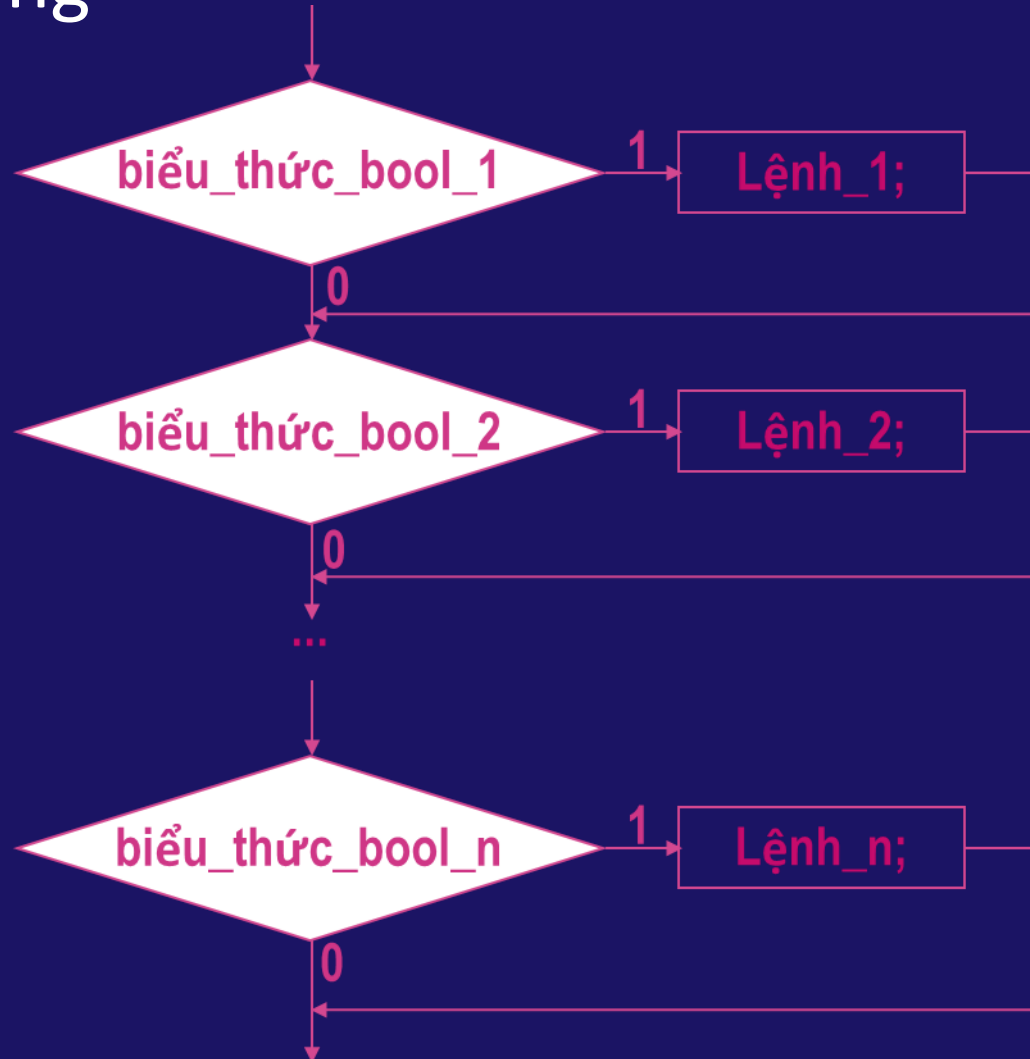


2.1.5. Khối lệnh nhiều if ...

```
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)

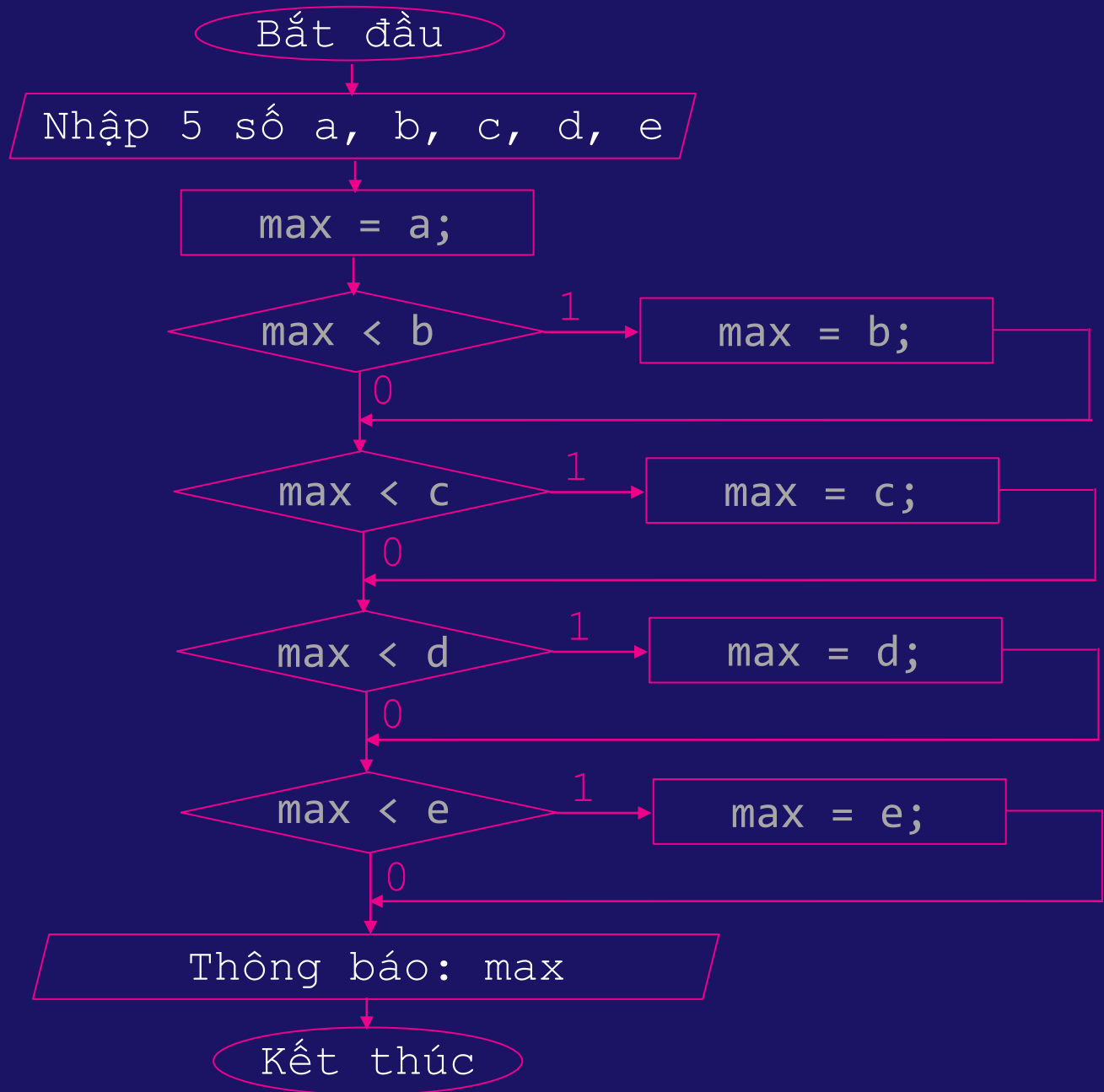
- Hoạt động



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 ...

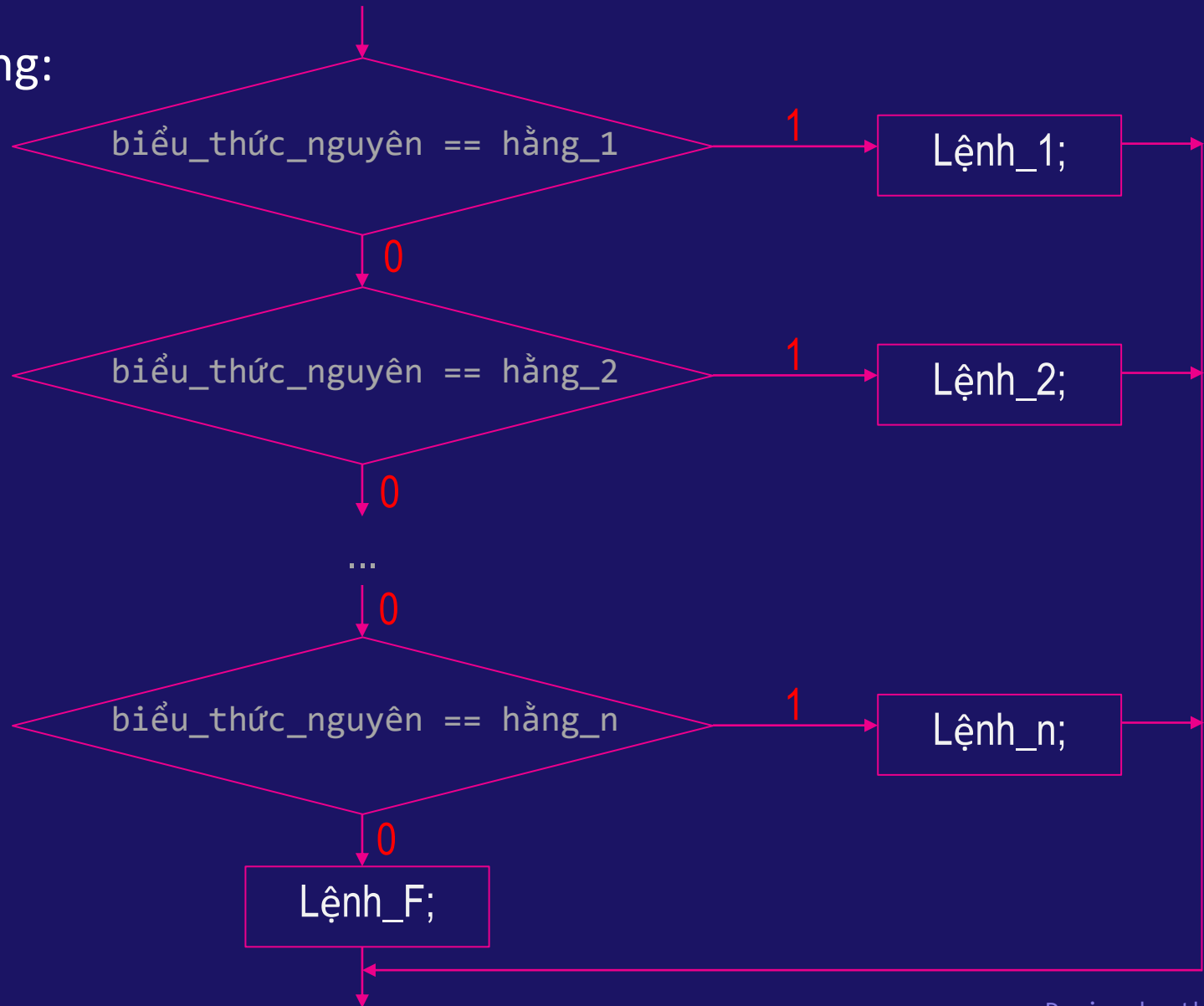
```
switch (biểu_thức_nguyên)
{
    case giá_trị_1: Lệnh_1; break;
    case giá_trị_2: Lệnh_2; break;
    ...
    case giá_trị_n: Lệnh_n; break;
    [default: Lệnh_F;]
}
```

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)

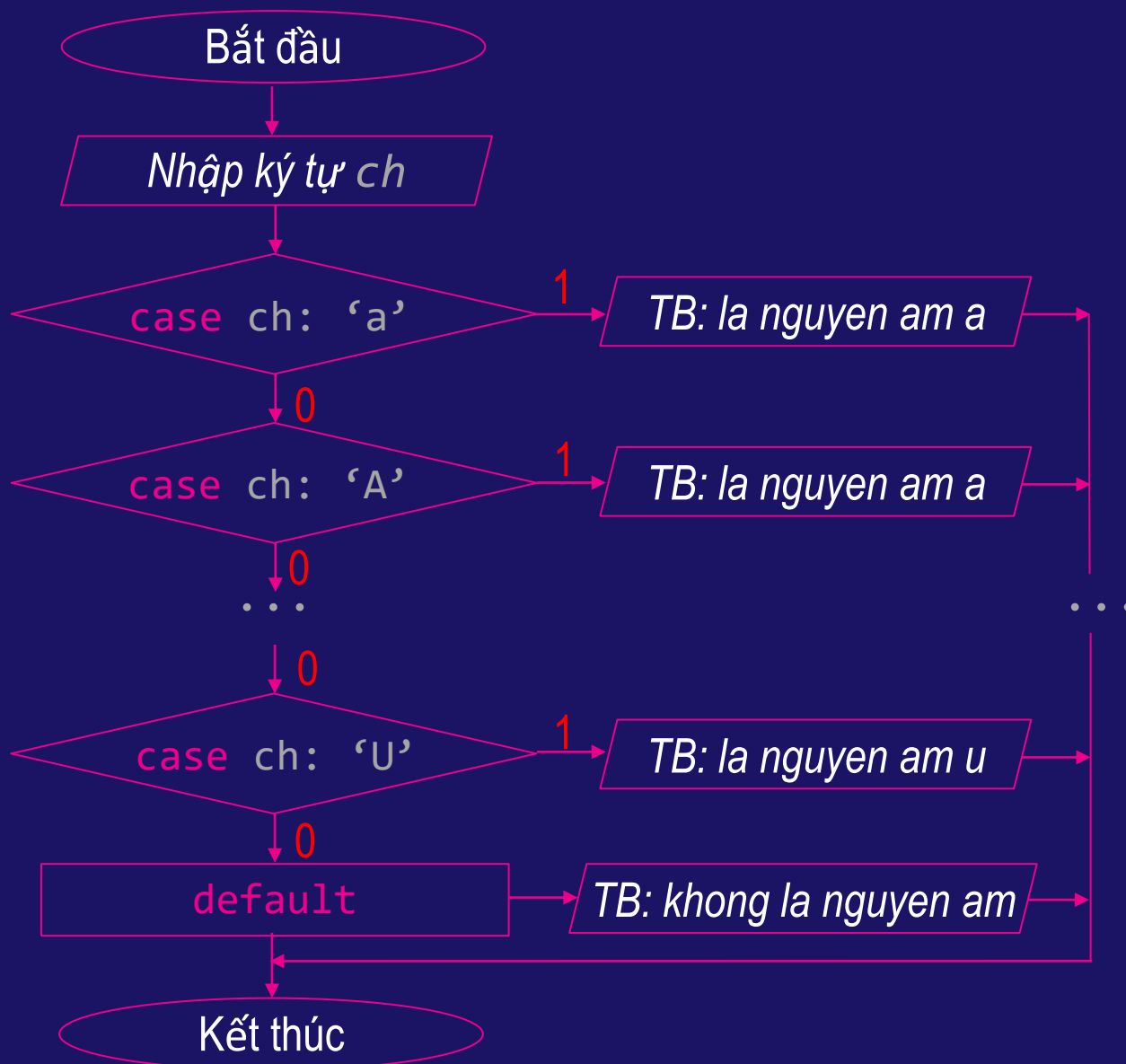
- Hoạt động:



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.

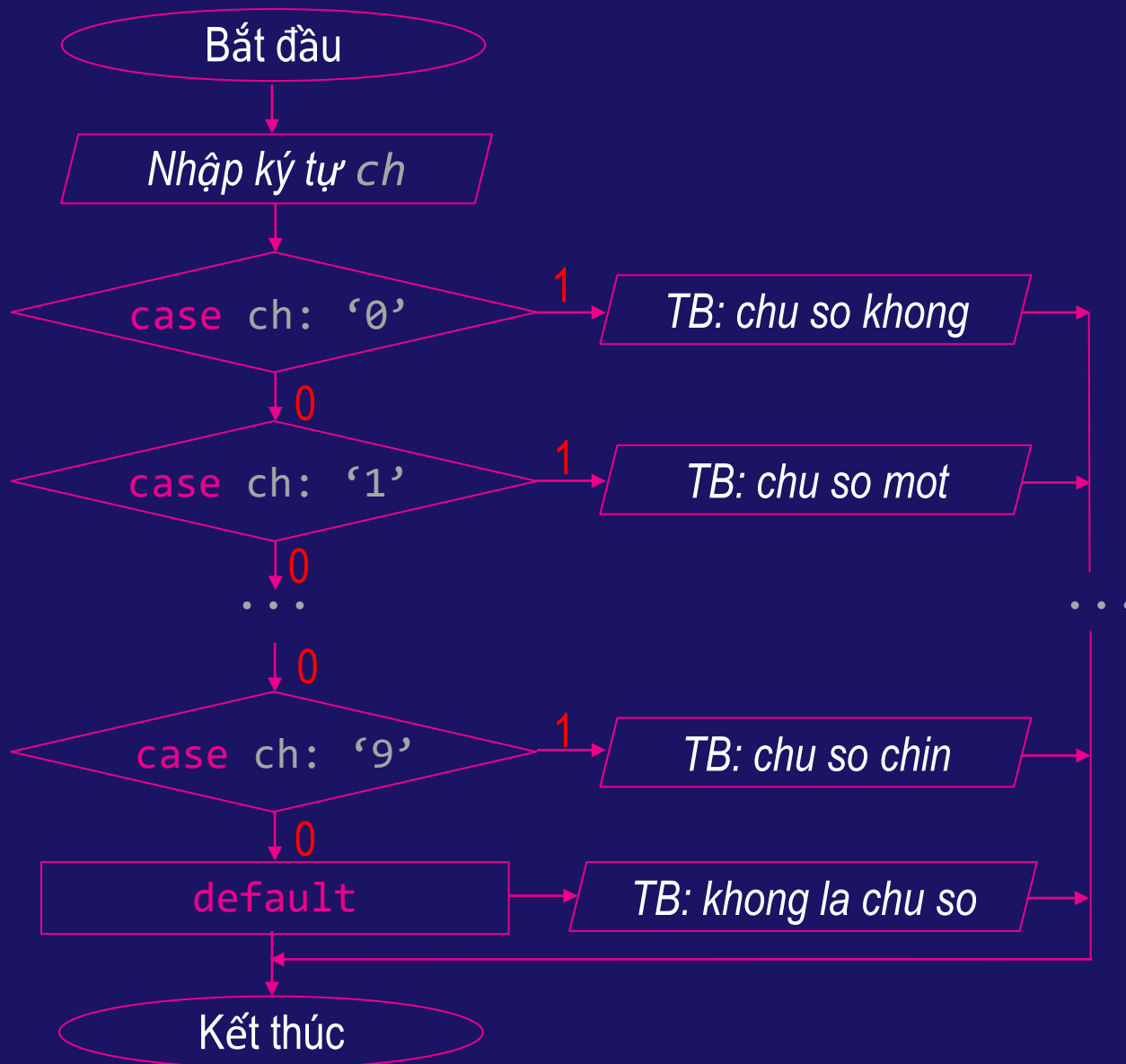
Cấu trúc switch ... (tt) – Ví dụ 1



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!