

NỘI DUNG CHÍNH

1

Khởi tạo và kiểm tra rỗng LinkedList

2

Chèn một nút vào đầu LinkedList đơn

3

Thêm một nút vào cuối LinkedList đơn

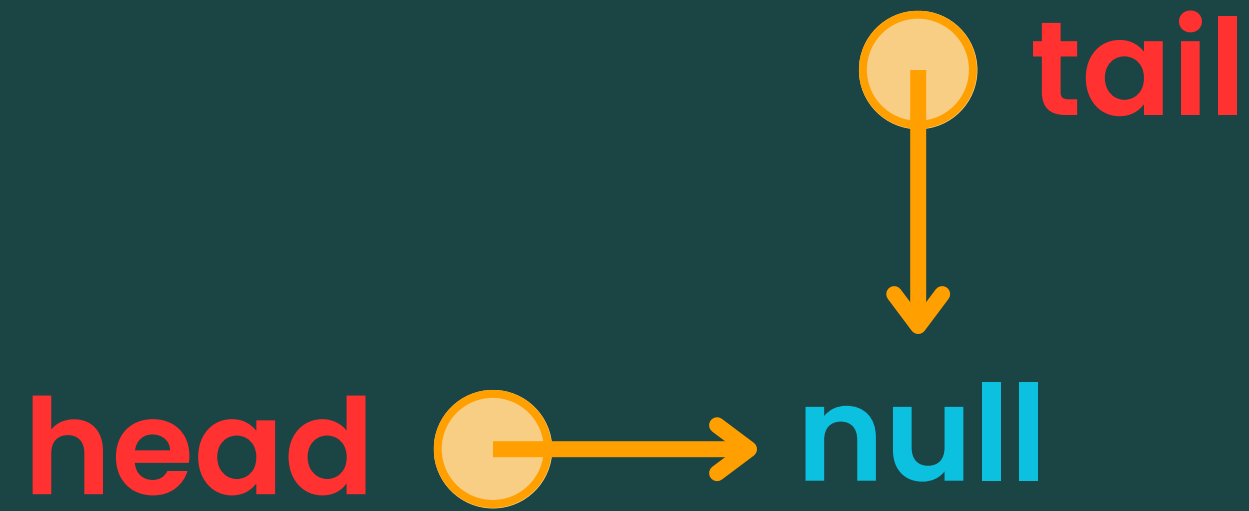
4

Thêm một nút vào vị trí index

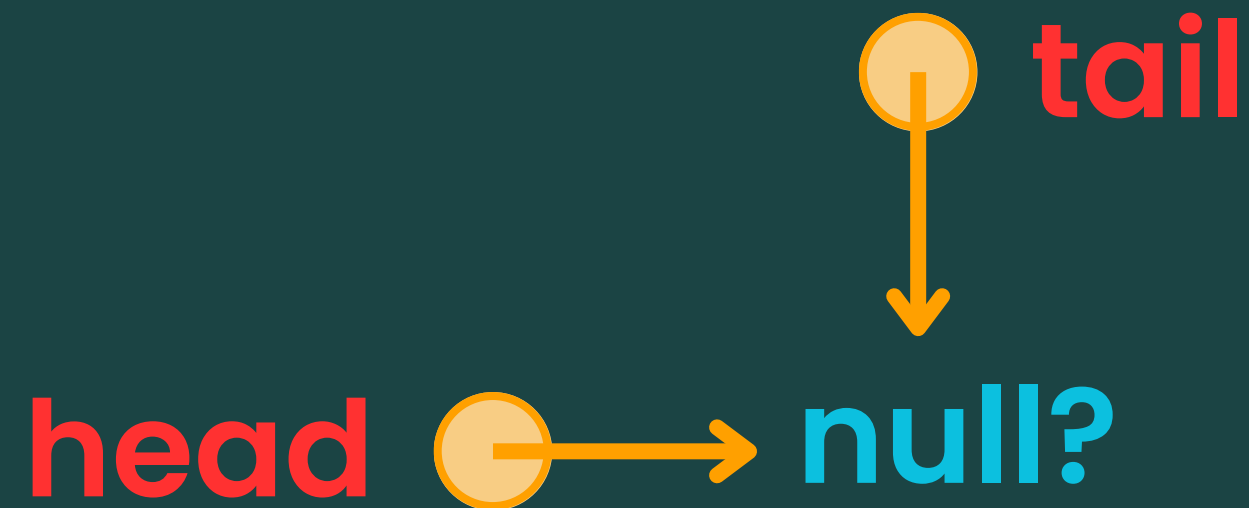
Khởi tạo và kiểm tra rỗng LinkedList



- **Danh sách rỗng**



- **Kiểm tra danh sách có rỗng hay không**
 - Kiểm tra xem head hoặc tail có tham chiếu đến null?



Chèn một nút vào đầu danh sách



- **Danh sách rỗng**
- **Danh sách không rỗng**

Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng

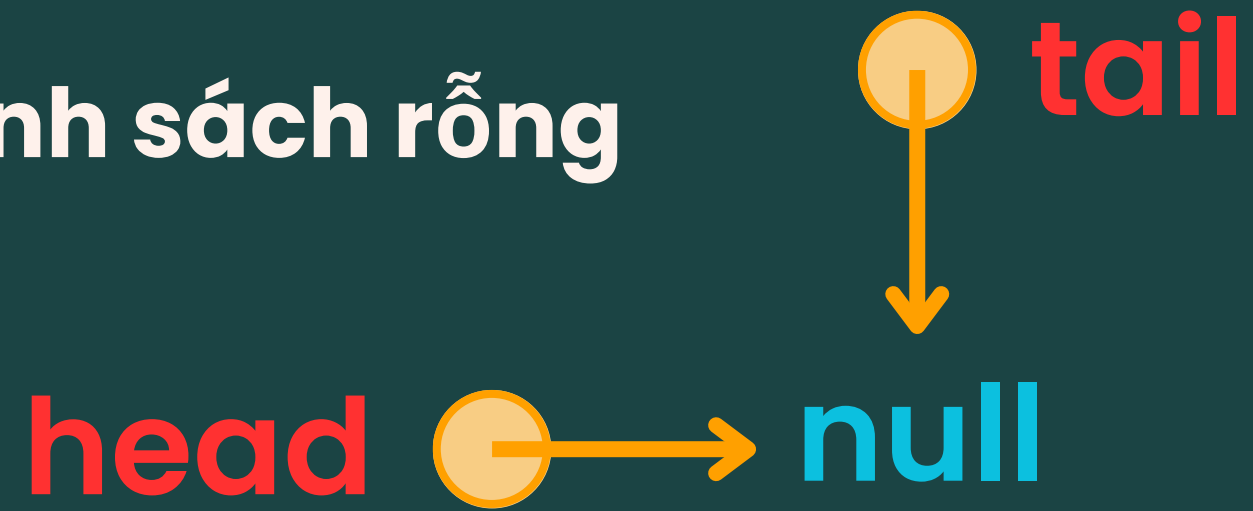


head → null

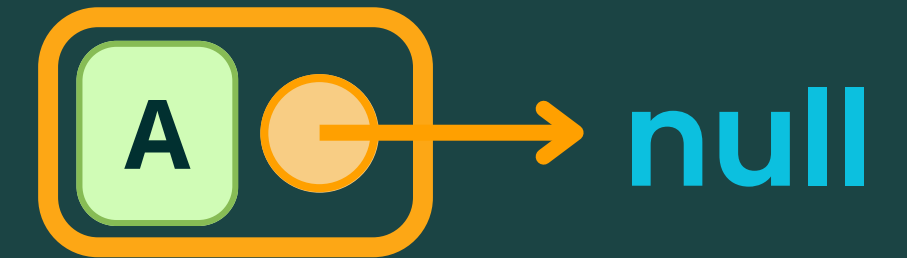
- Danh sách không rỗng

Chèn một nút vào đầu danh sách

- Danh sách rỗng



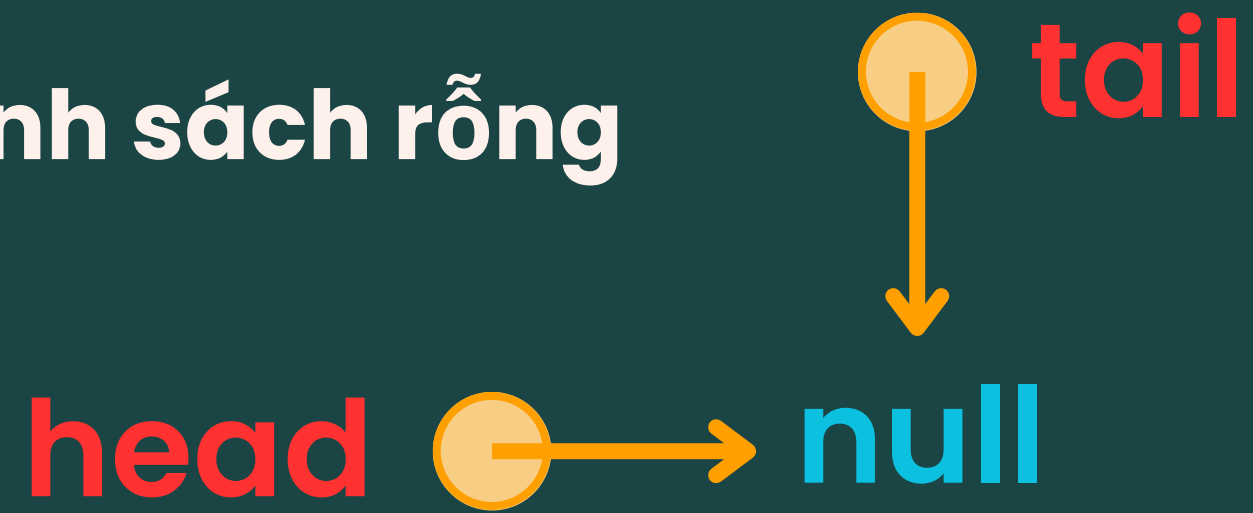
- Danh sách không rỗng



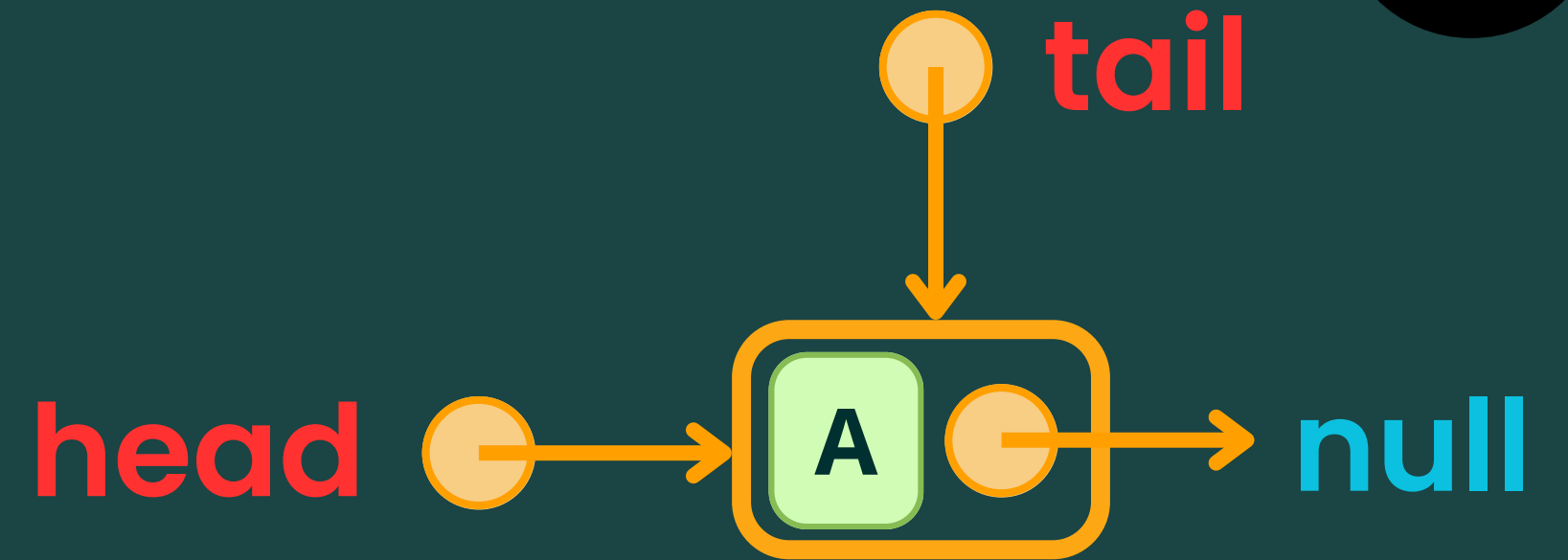
Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng



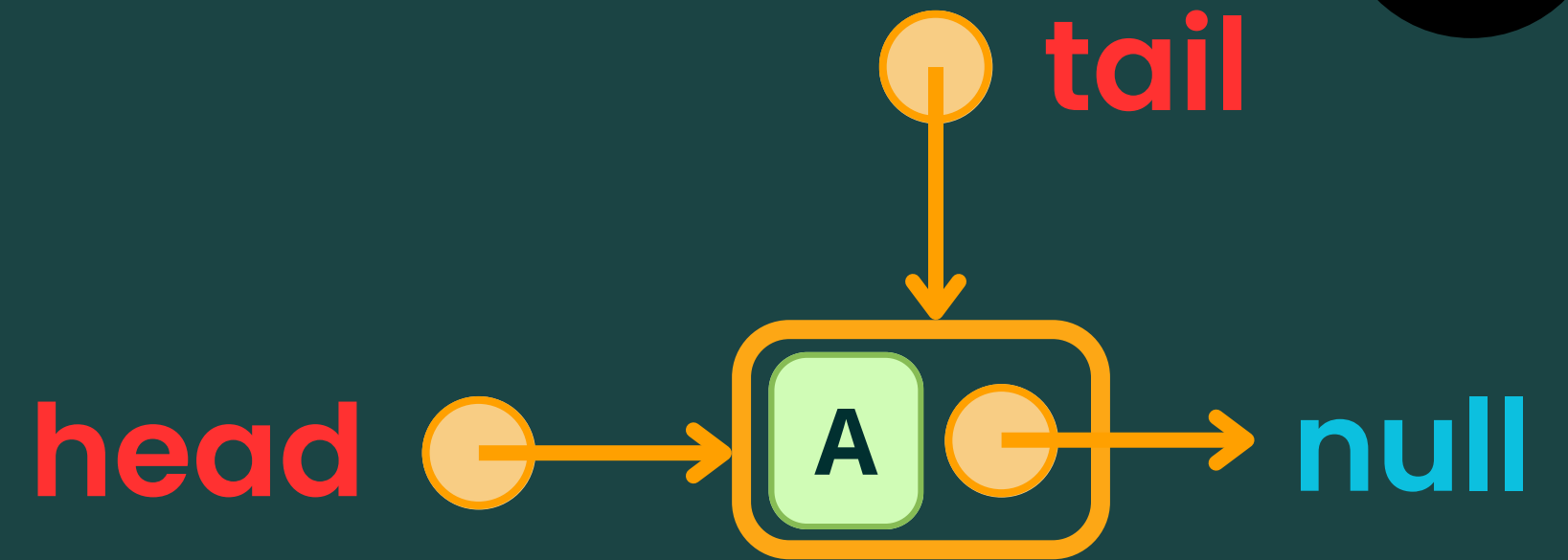
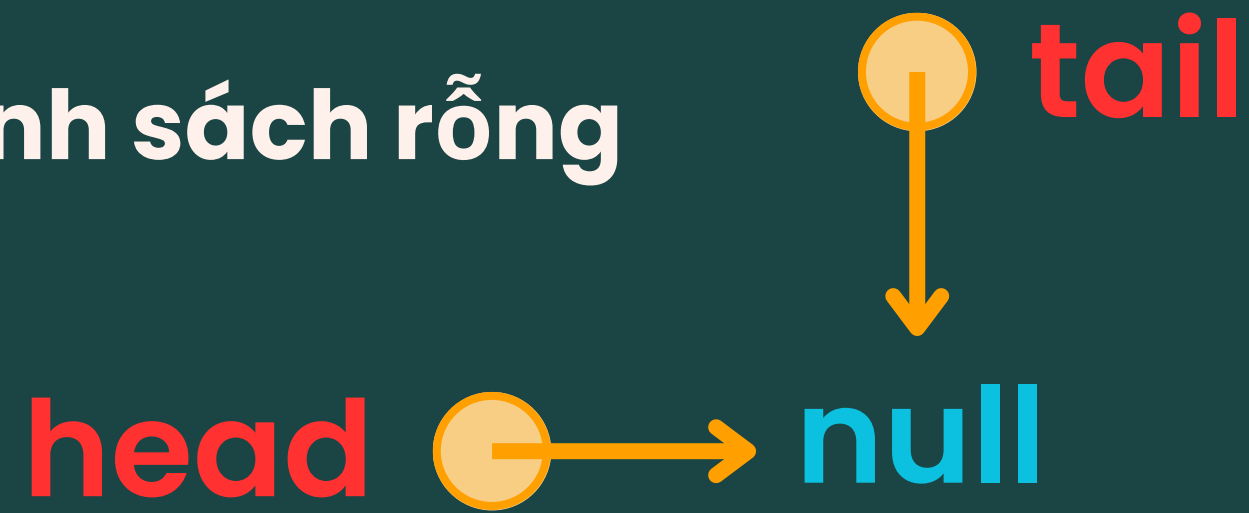
- Danh sách không rỗng



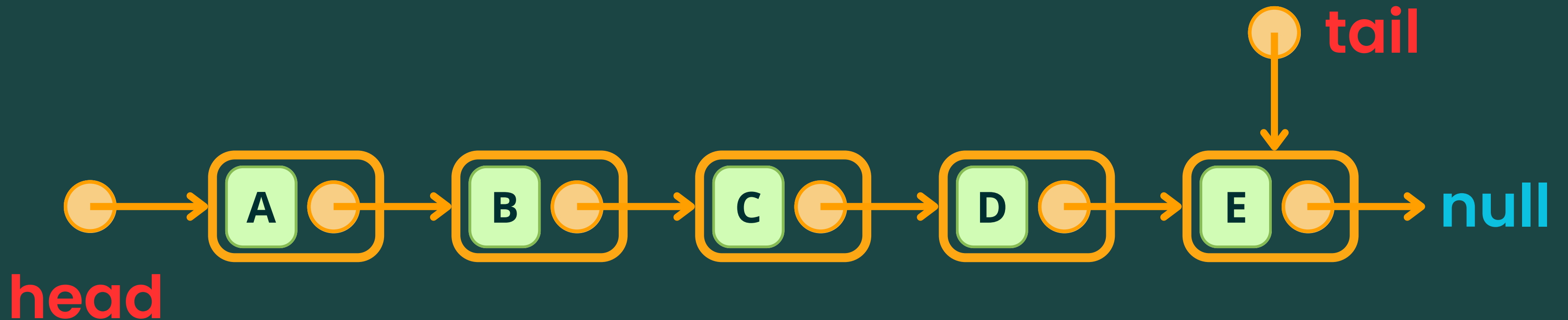
Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng



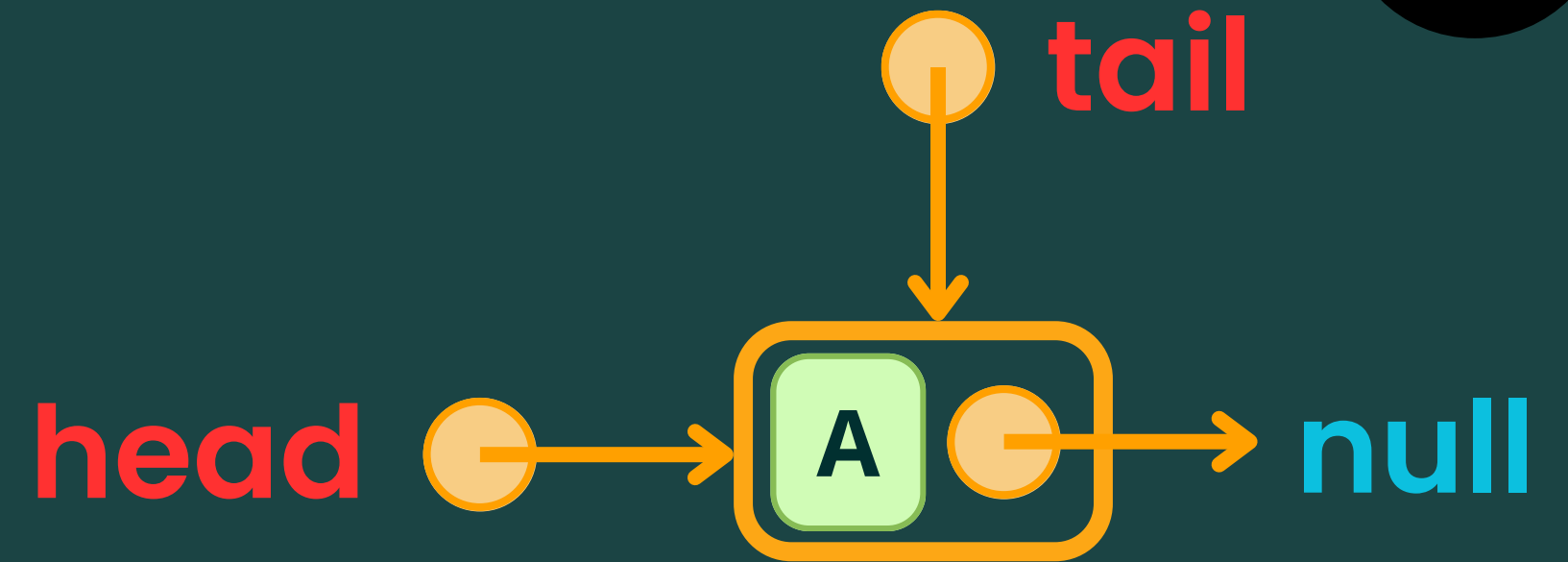
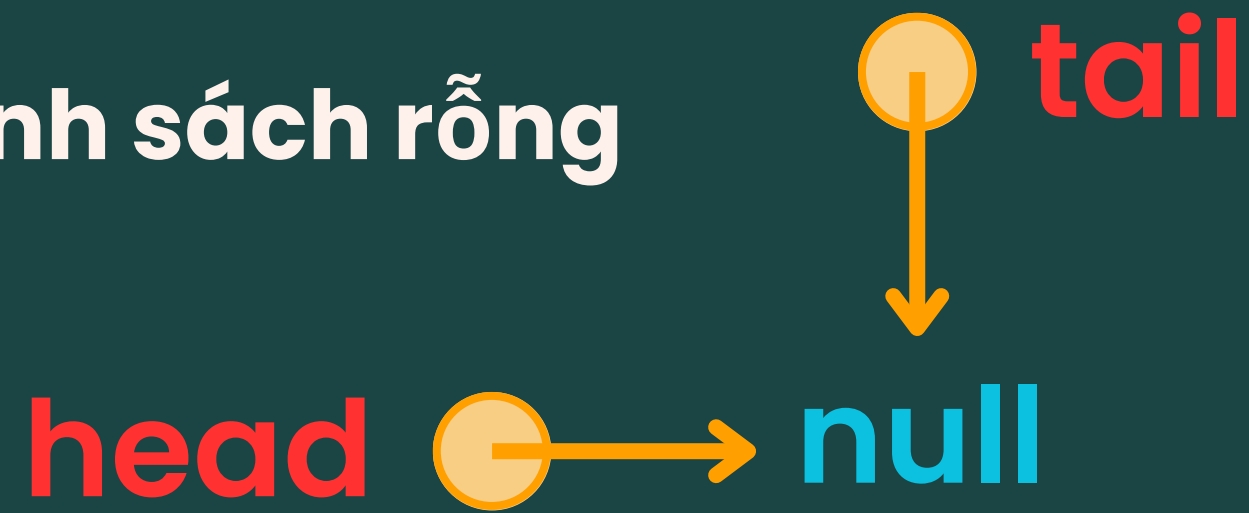
- Danh sách không rỗng



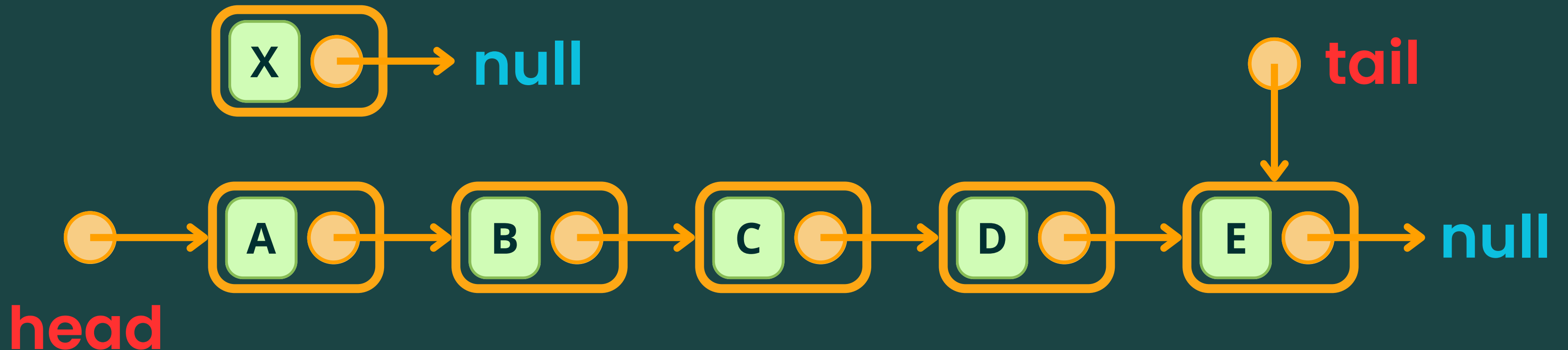
Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng



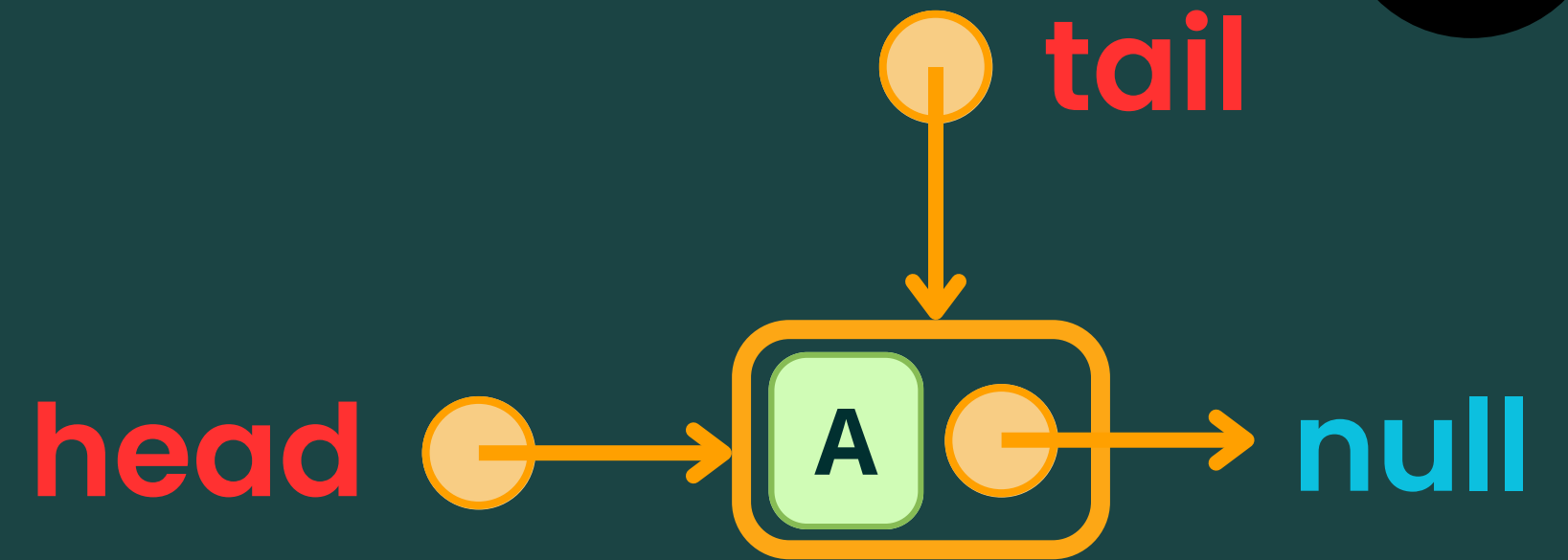
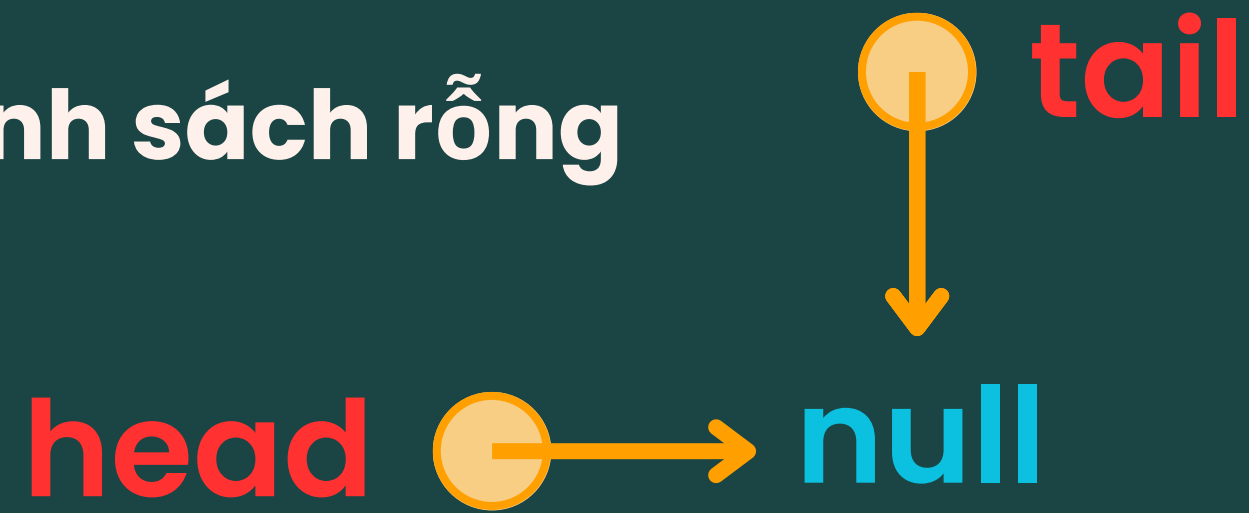
- Danh sách không rỗng



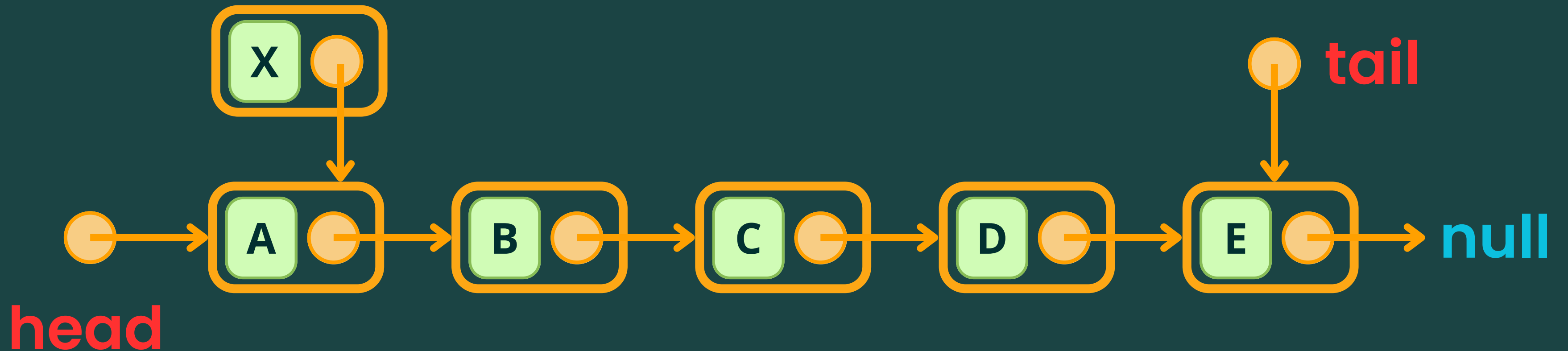
Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng



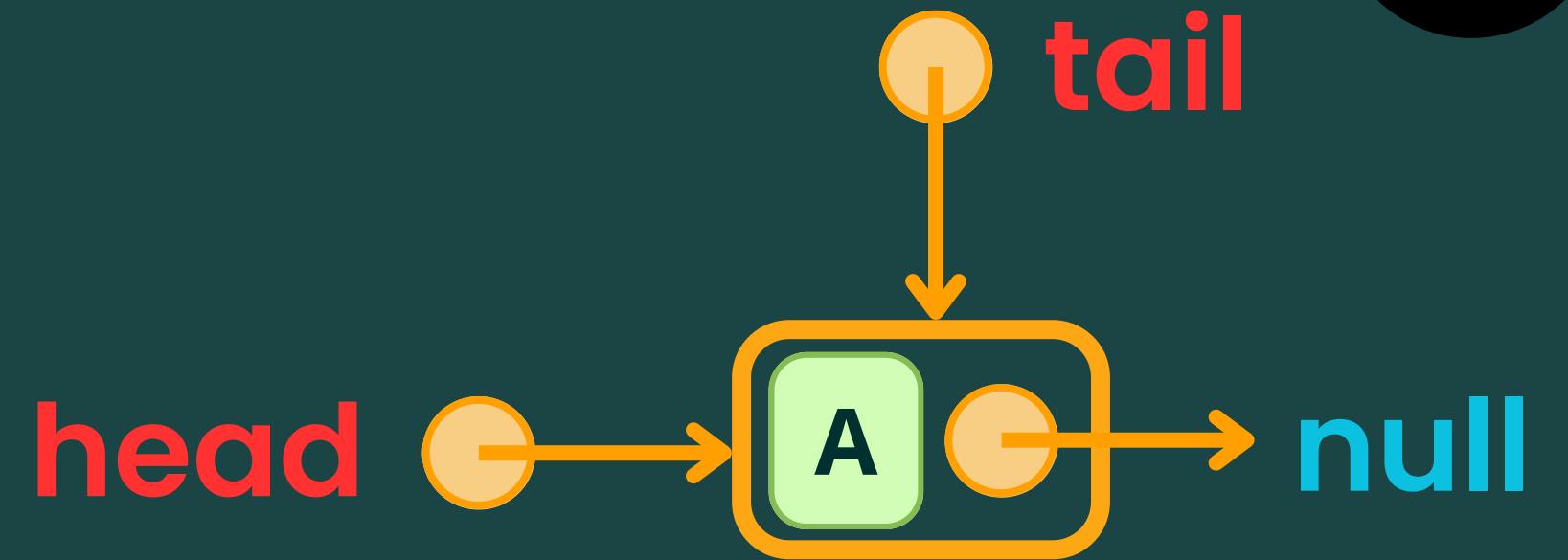
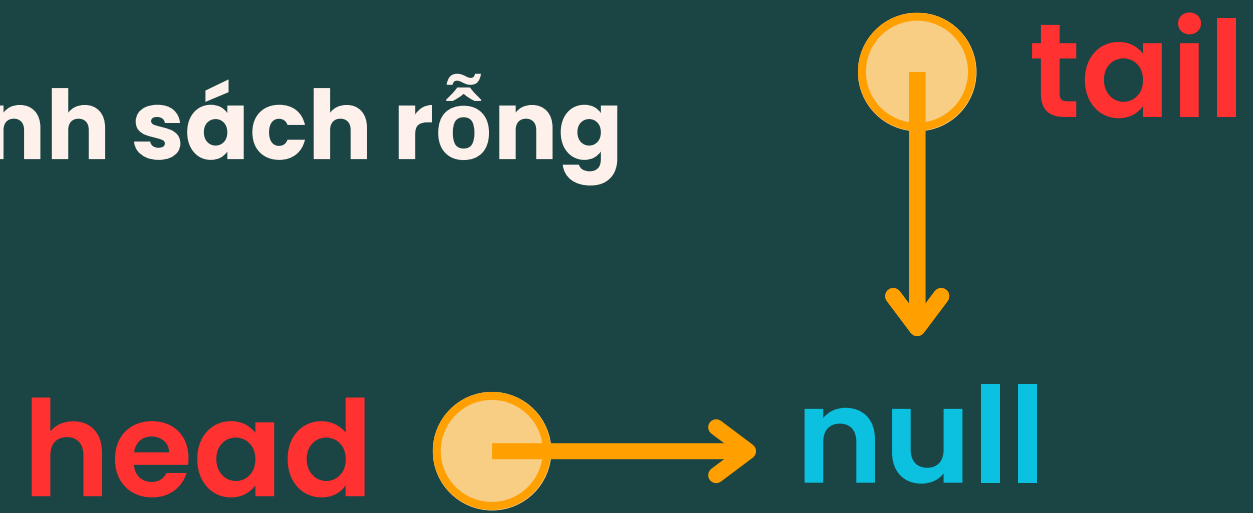
- Danh sách không rỗng



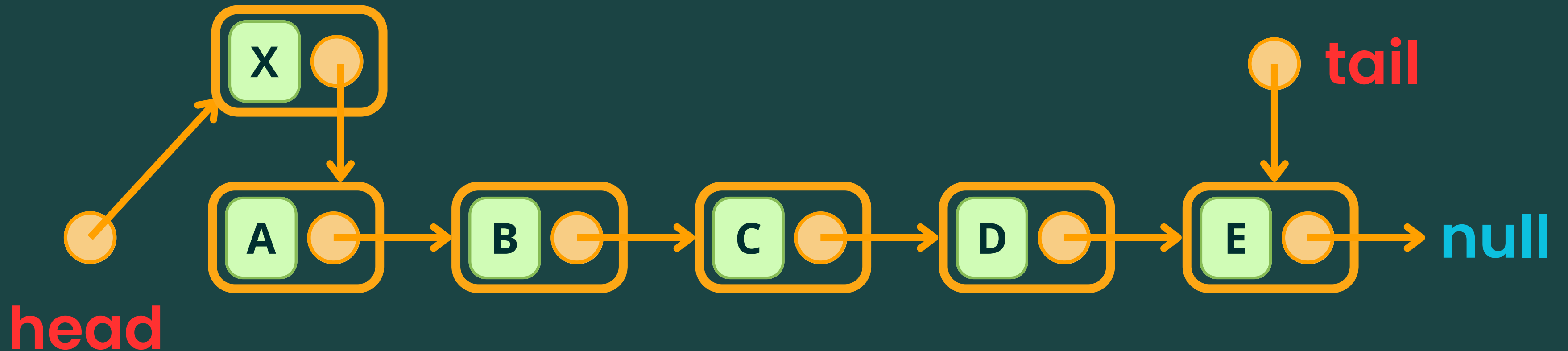
Chèn một nút vào đầu danh sách



- Danh sách rỗng



- Danh sách không rỗng



Thêm một nút vào cuối danh sách




- **Danh sách rỗng**
- **Danh sách không rỗng**

Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



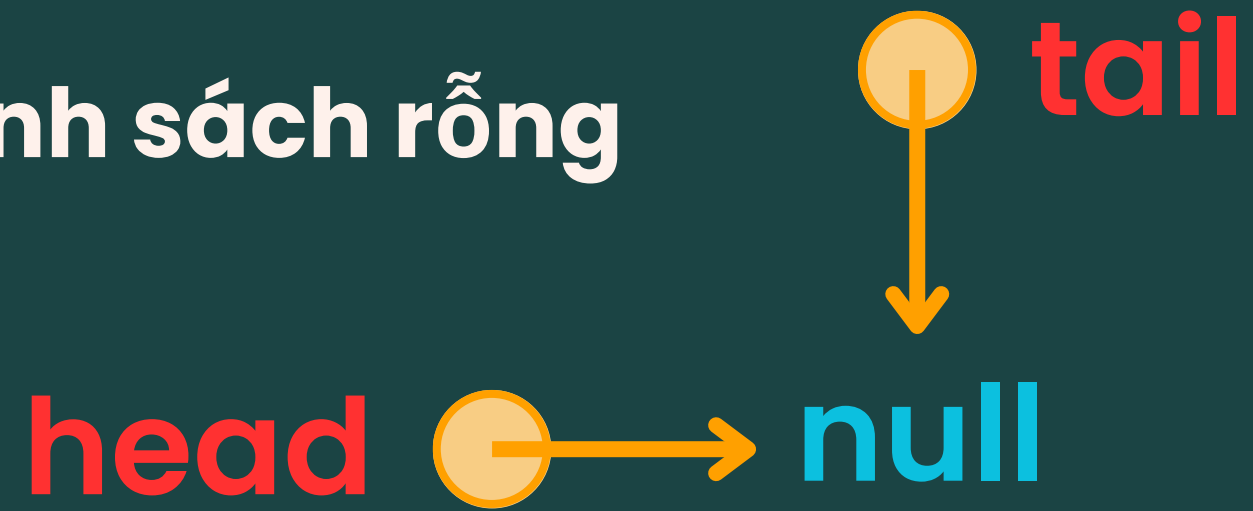
head  **null**

- Danh sách không rỗng

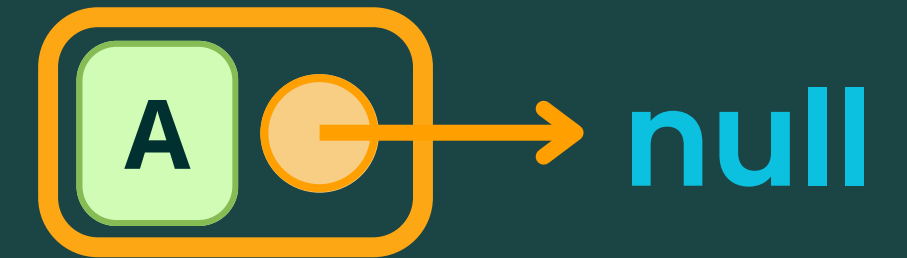
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



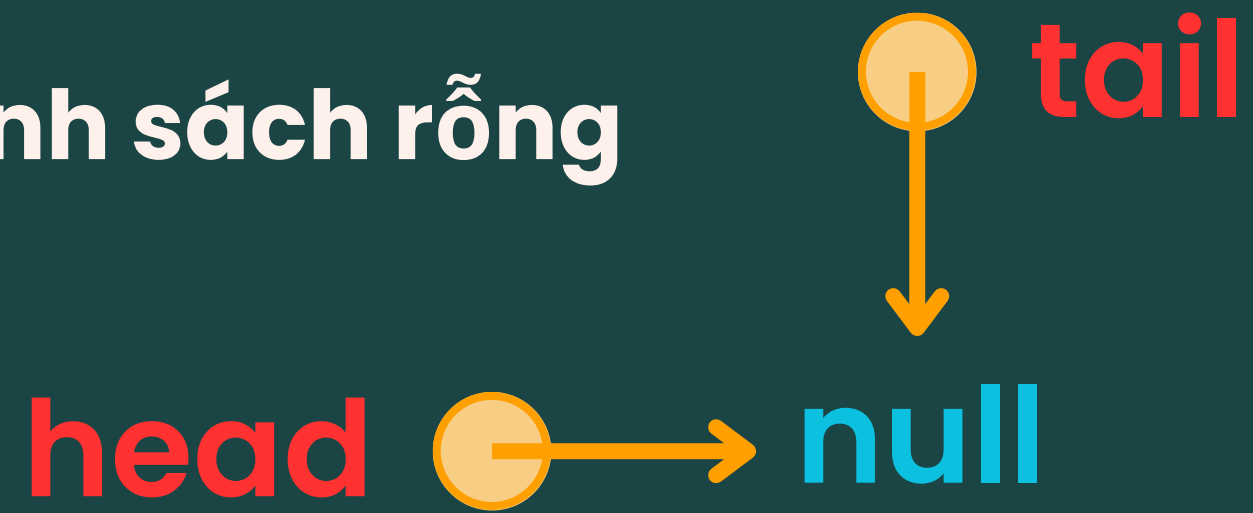
- Danh sách không rỗng



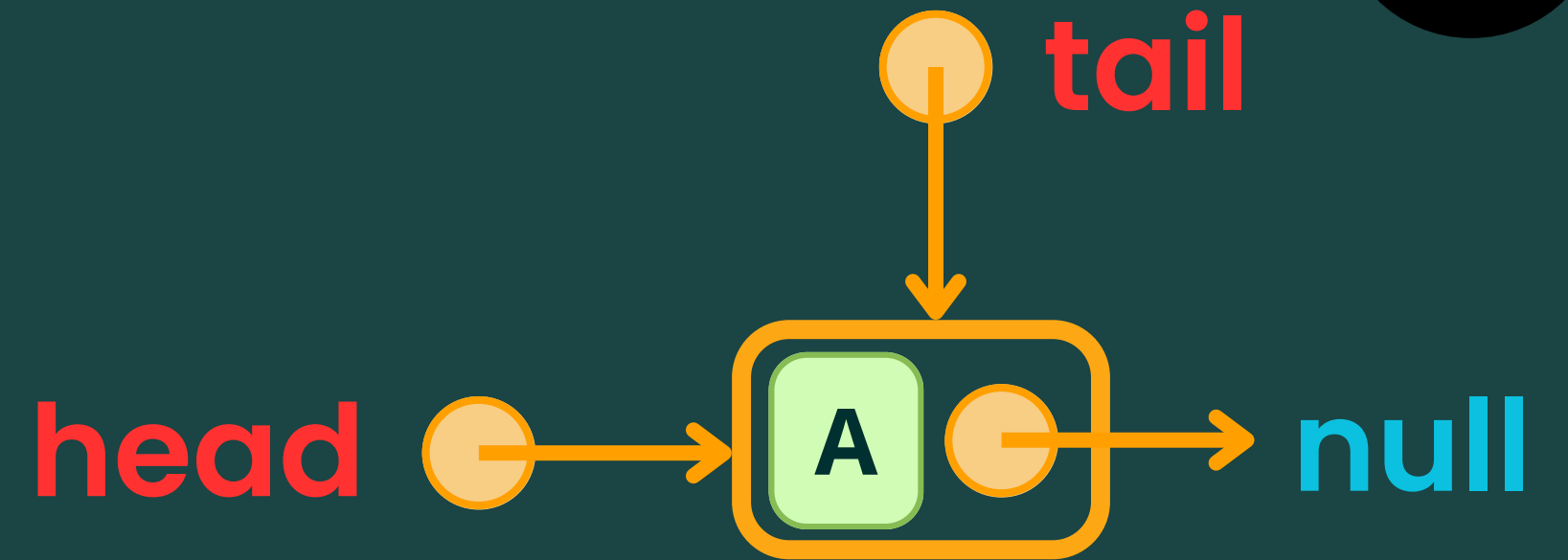
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



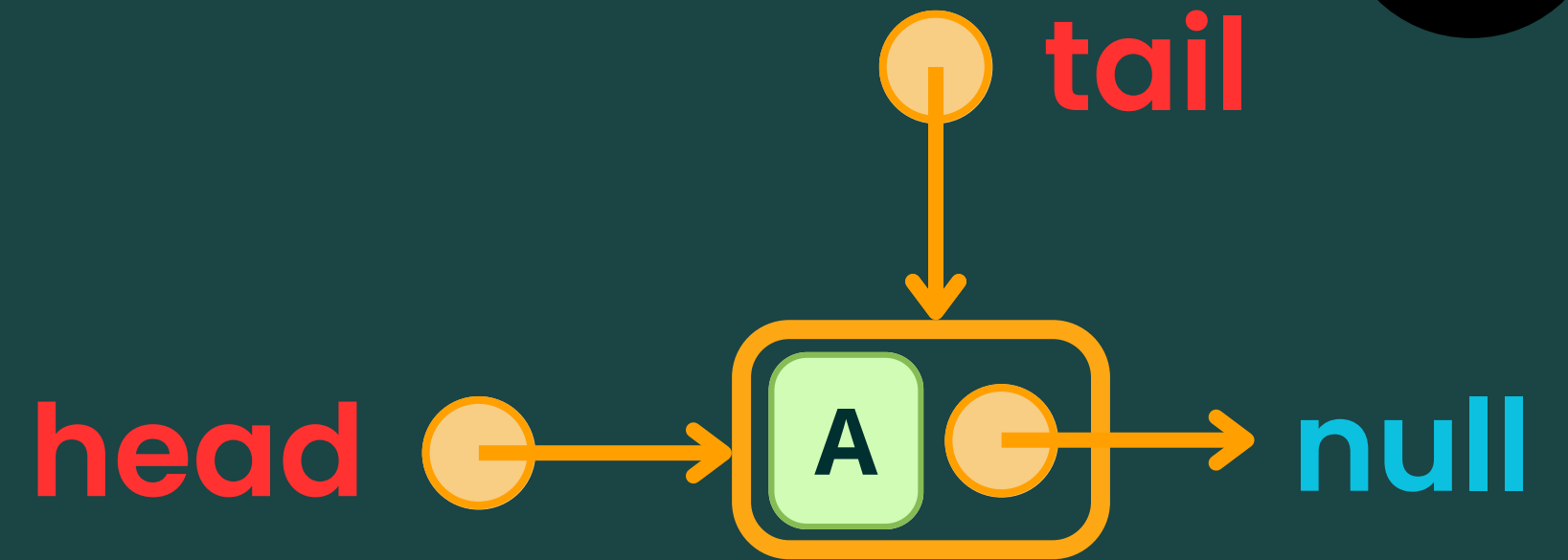
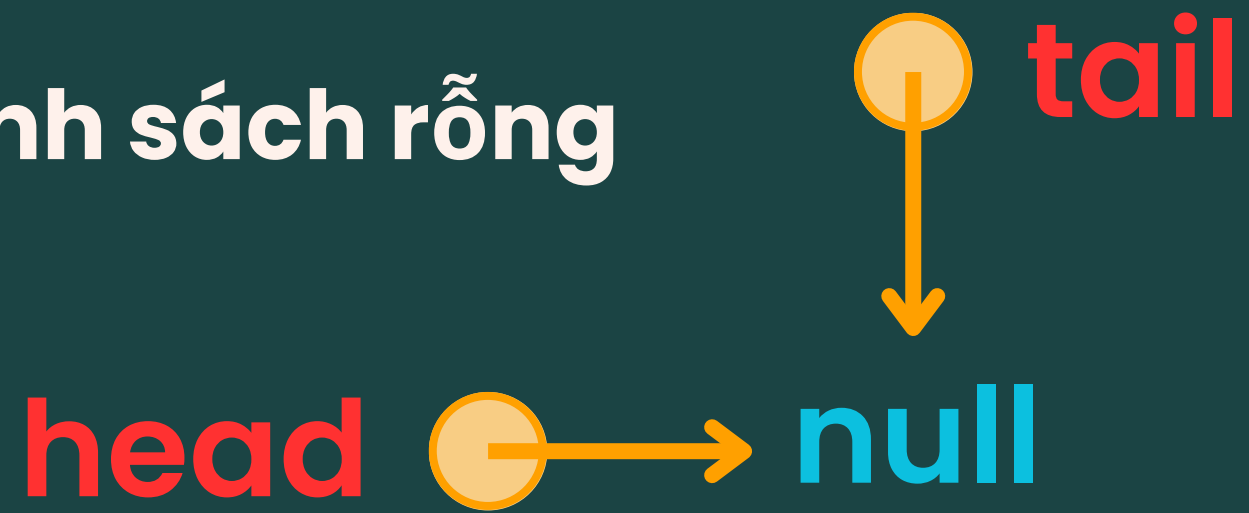
- Danh sách không rỗng



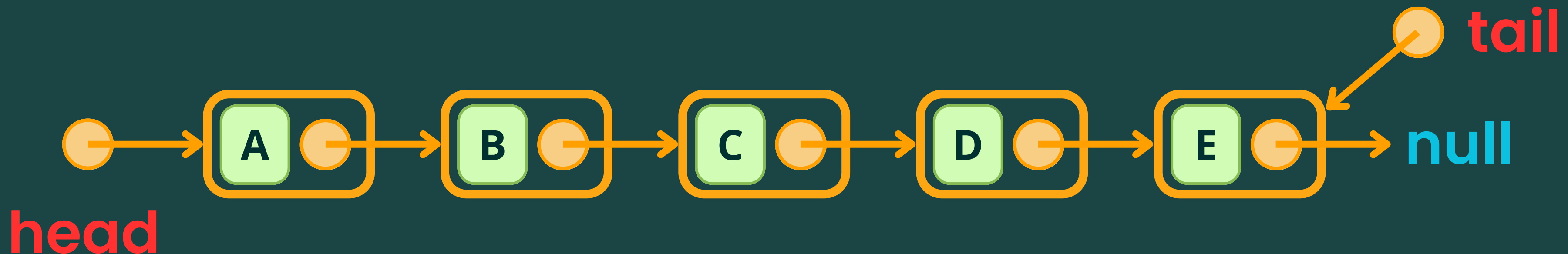
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



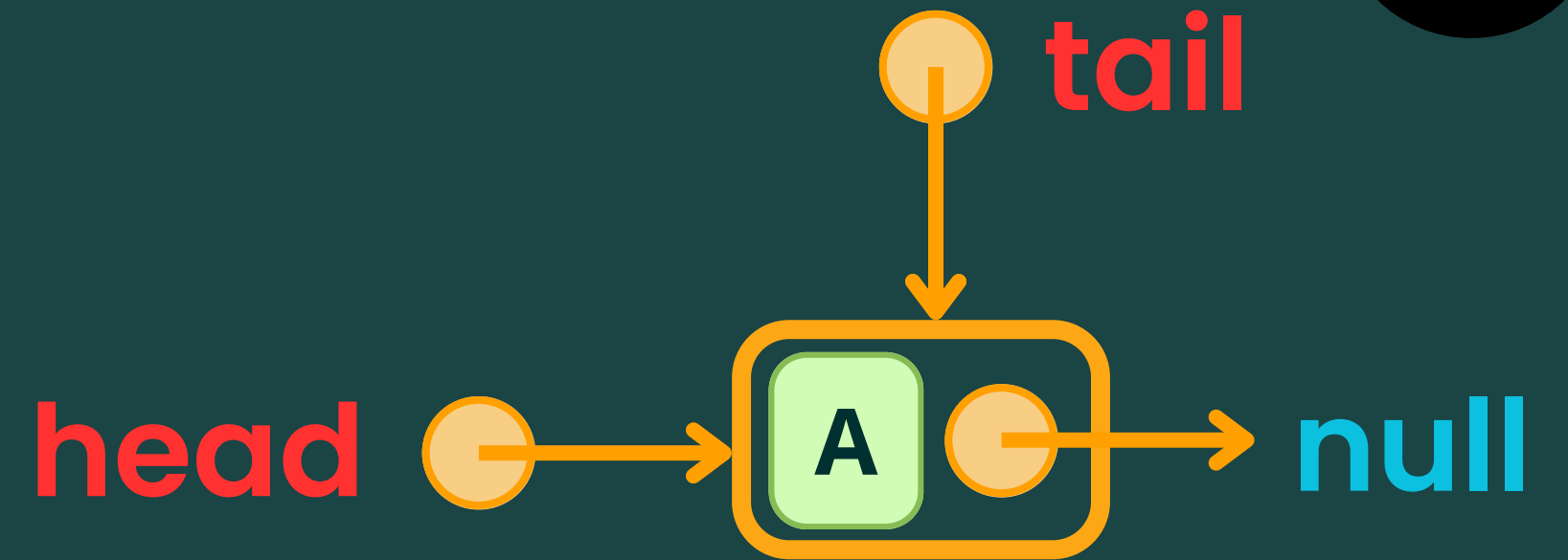
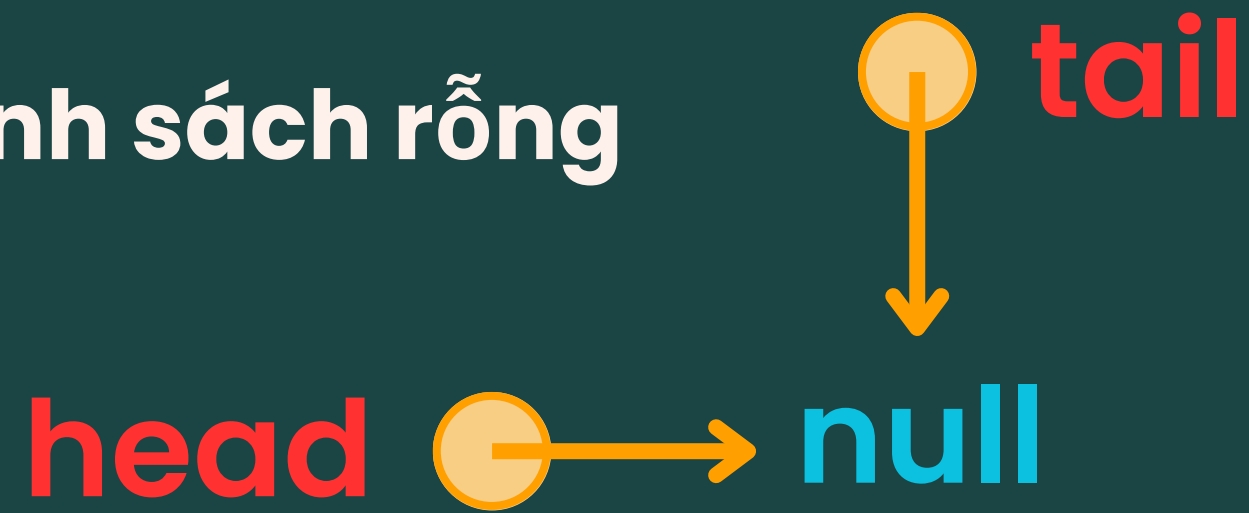
- Danh sách không rỗng



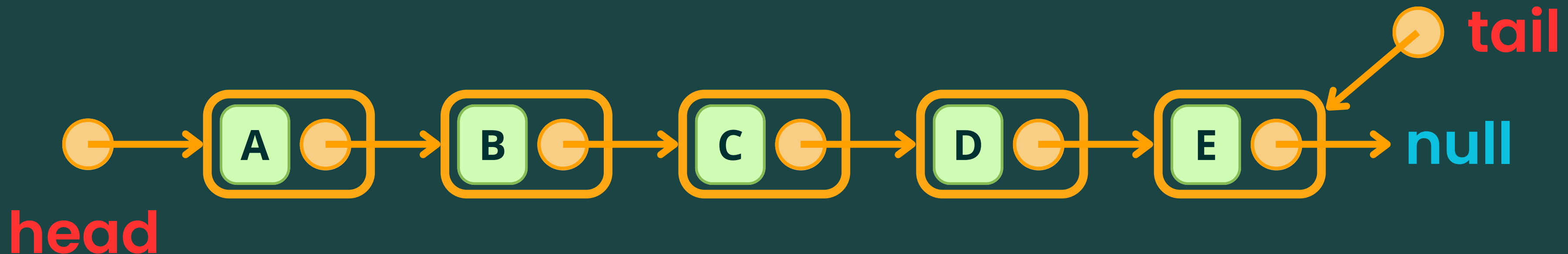
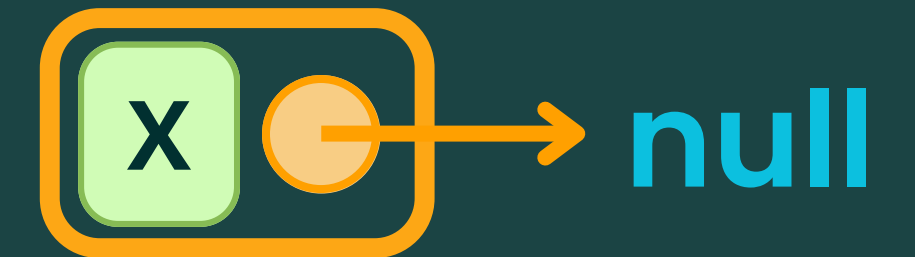
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



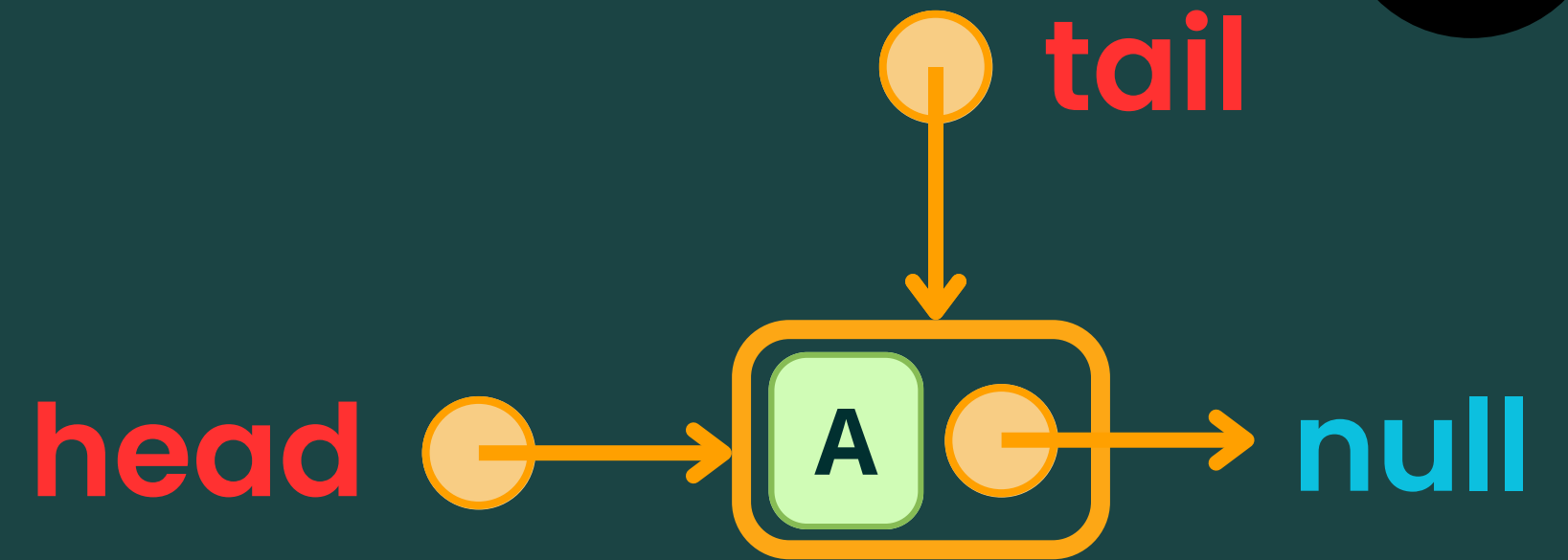
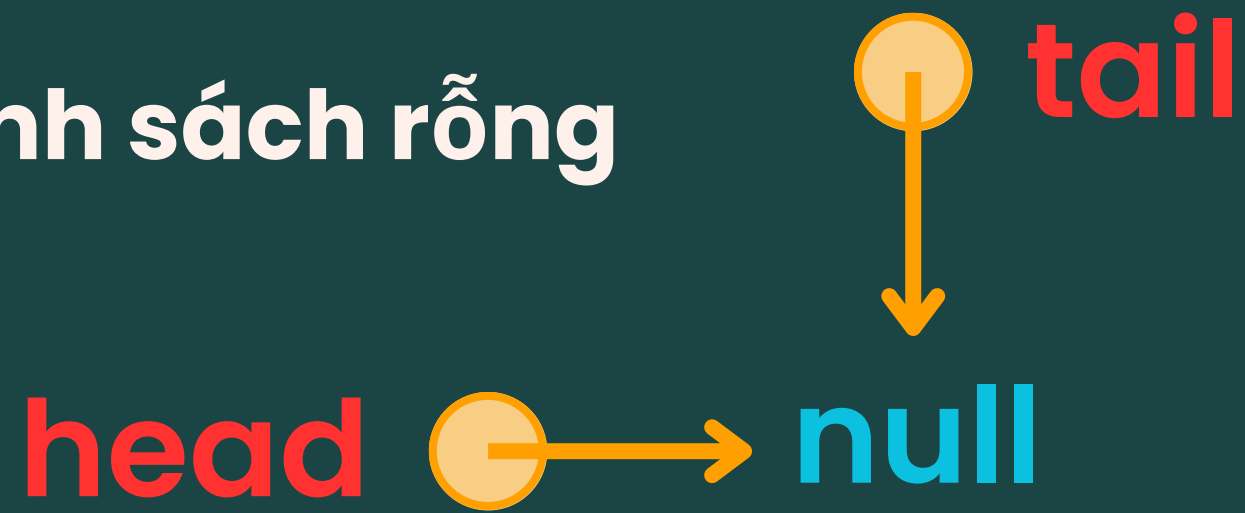
- Danh sách không rỗng



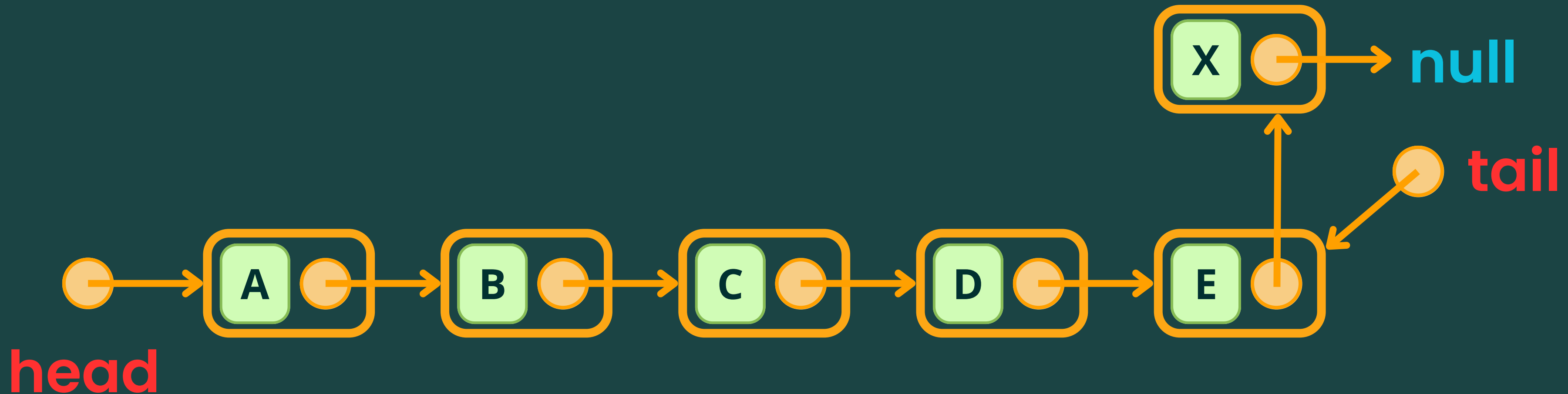
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



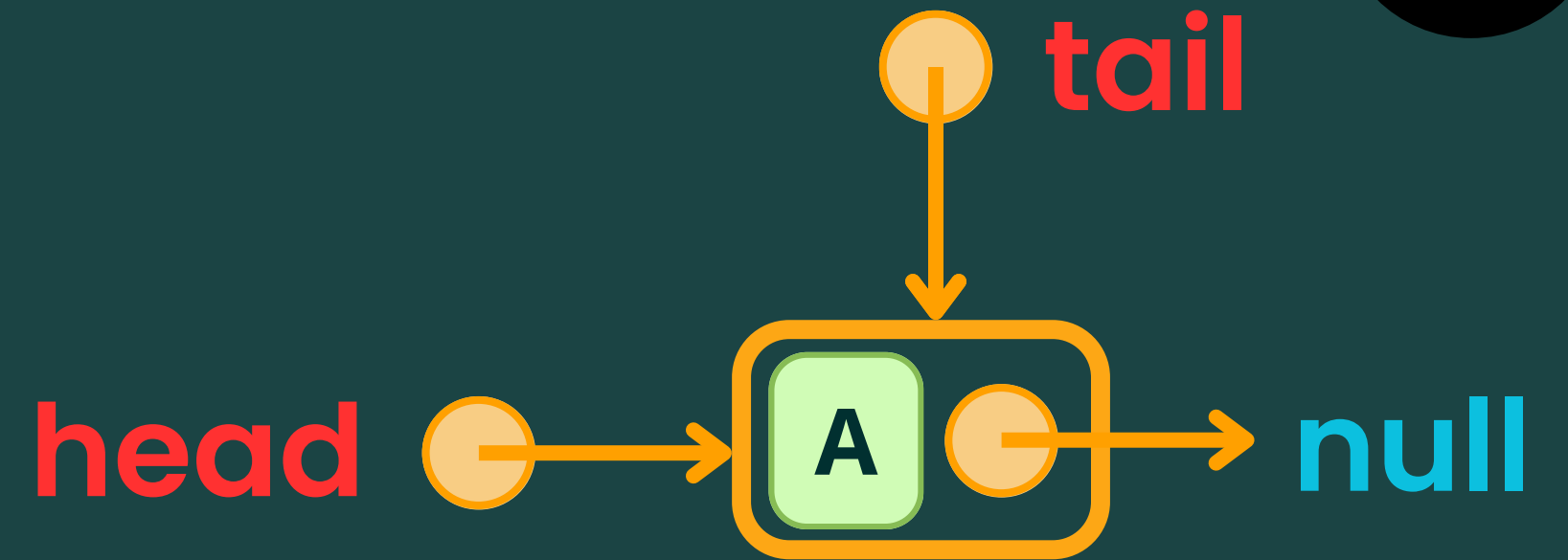
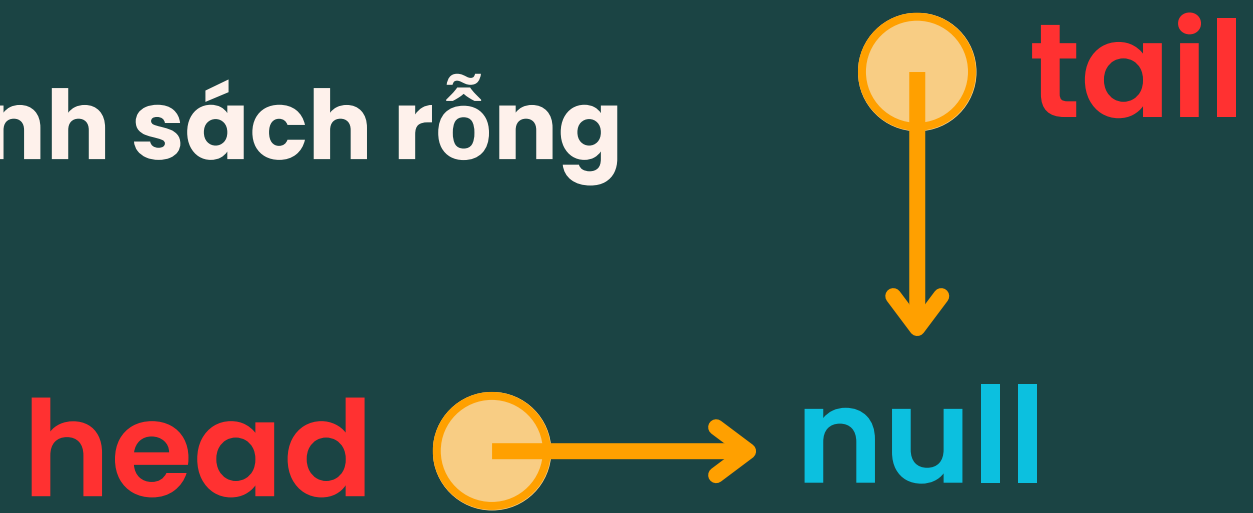
- Danh sách không rỗng



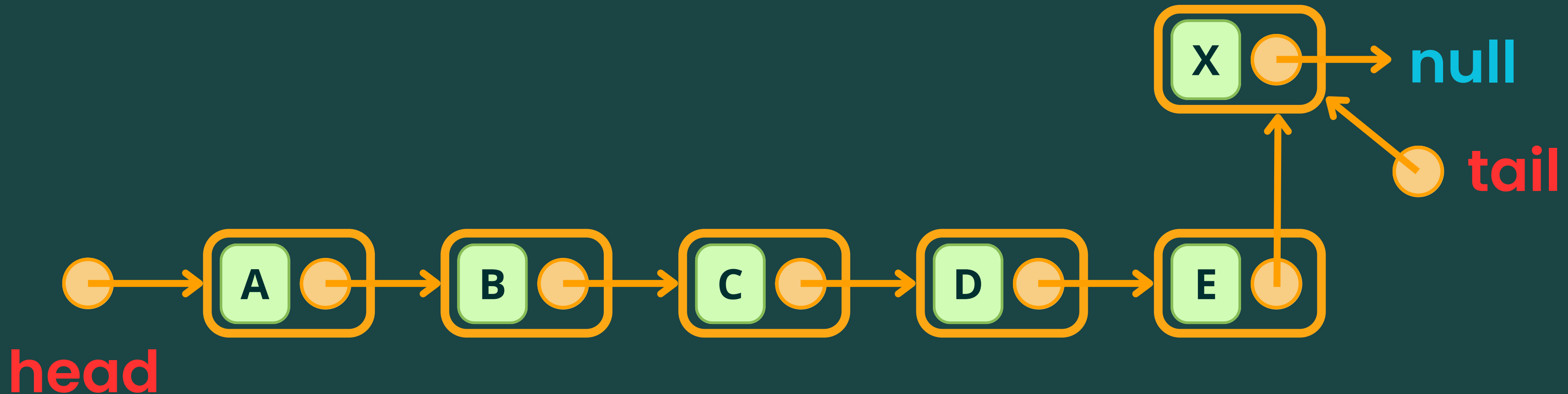
Thêm một nút vào cuối danh sách



- Danh sách rỗng



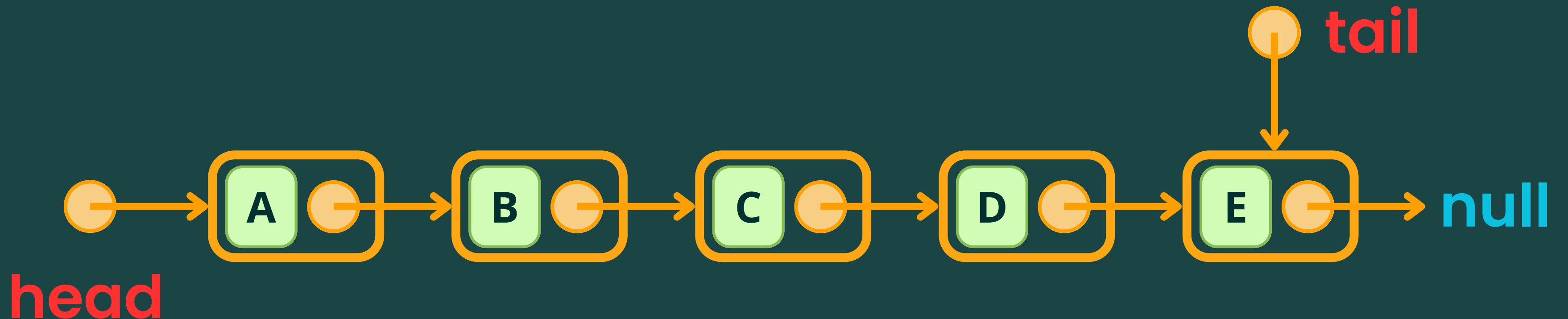
- Danh sách không rỗng



Thêm một nút vào vị trí index



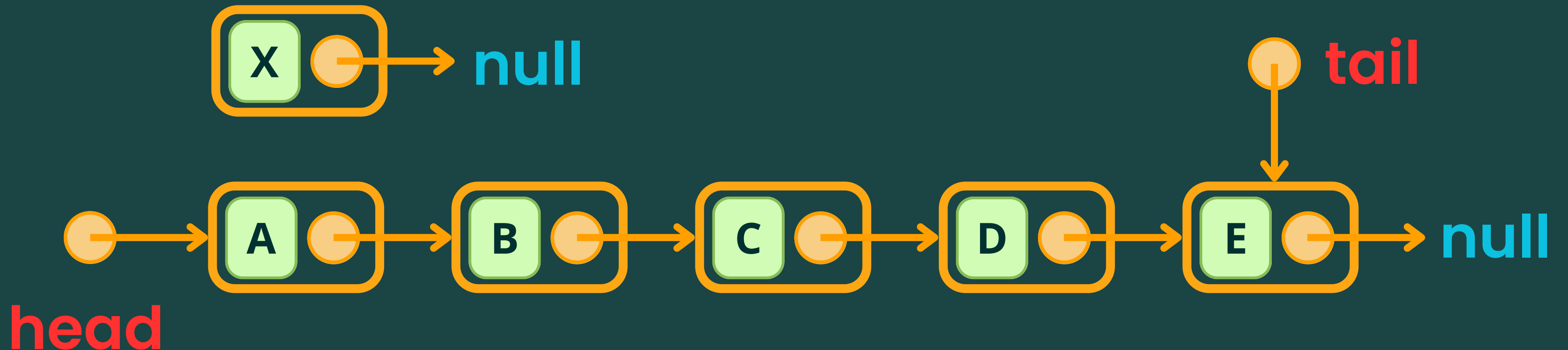
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo **lỗi**



Thêm một nút vào vị trí index



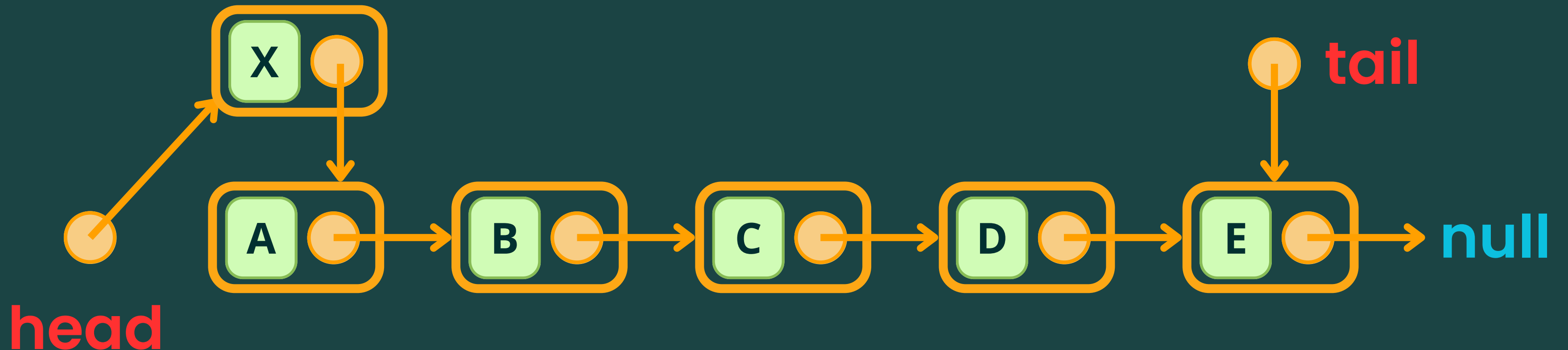
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo **lỗi**
 - **index = 0**?



Thêm một nút vào vị trí index



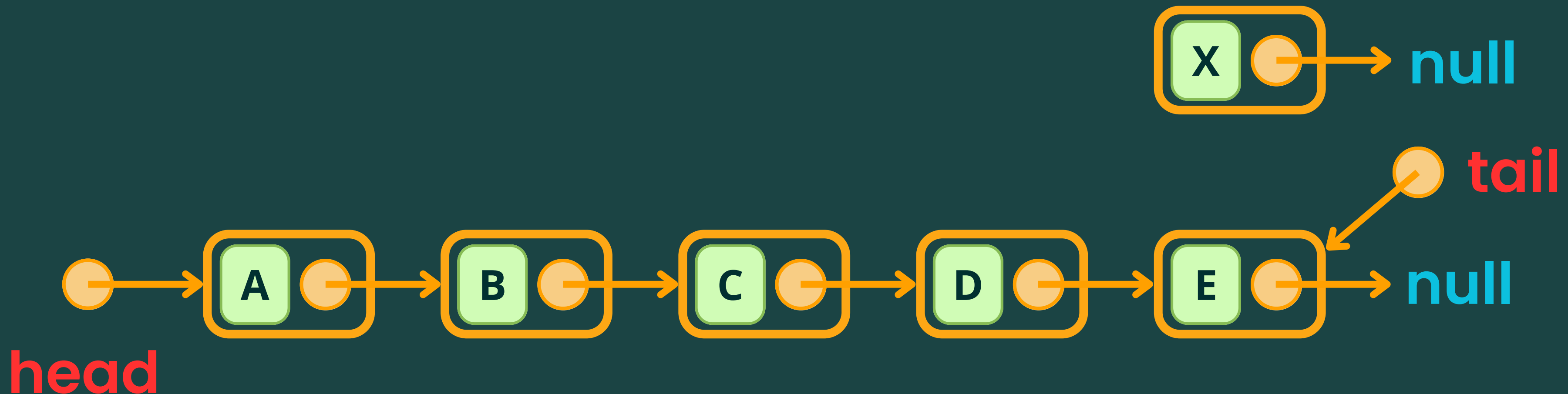
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**



Thêm một nút vào vị trí index



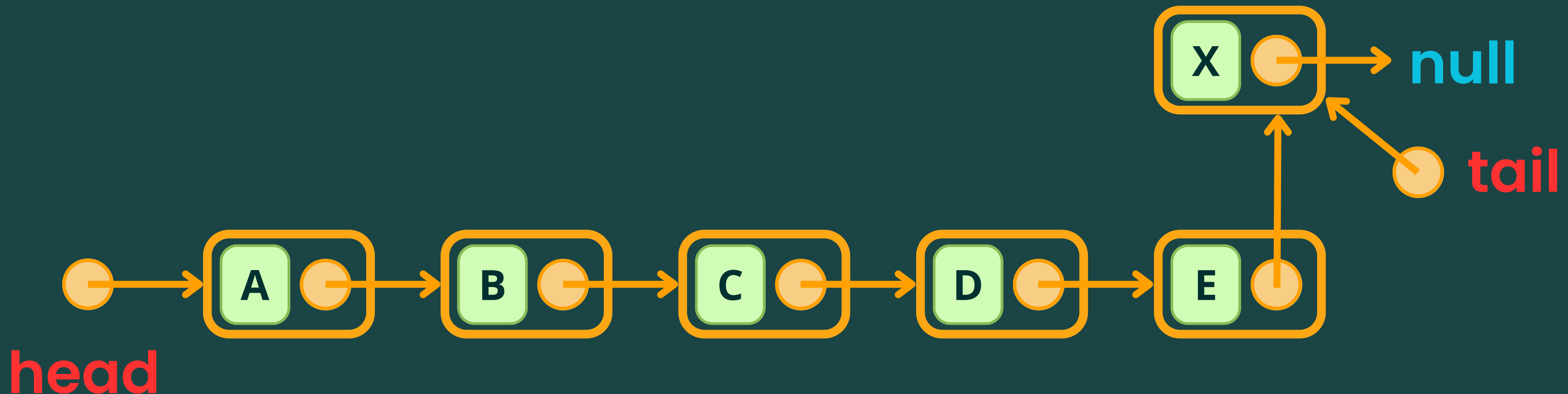
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**?



Thêm một nút vào vị trí index



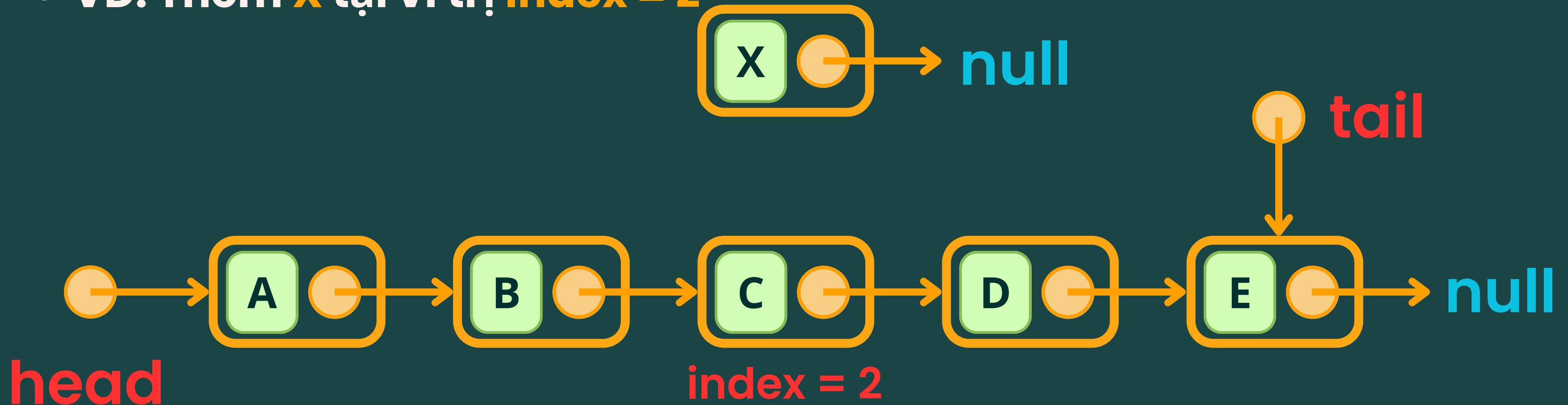
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**: Gọi phương thức **addLast**



Thêm một nút vào vị trí index



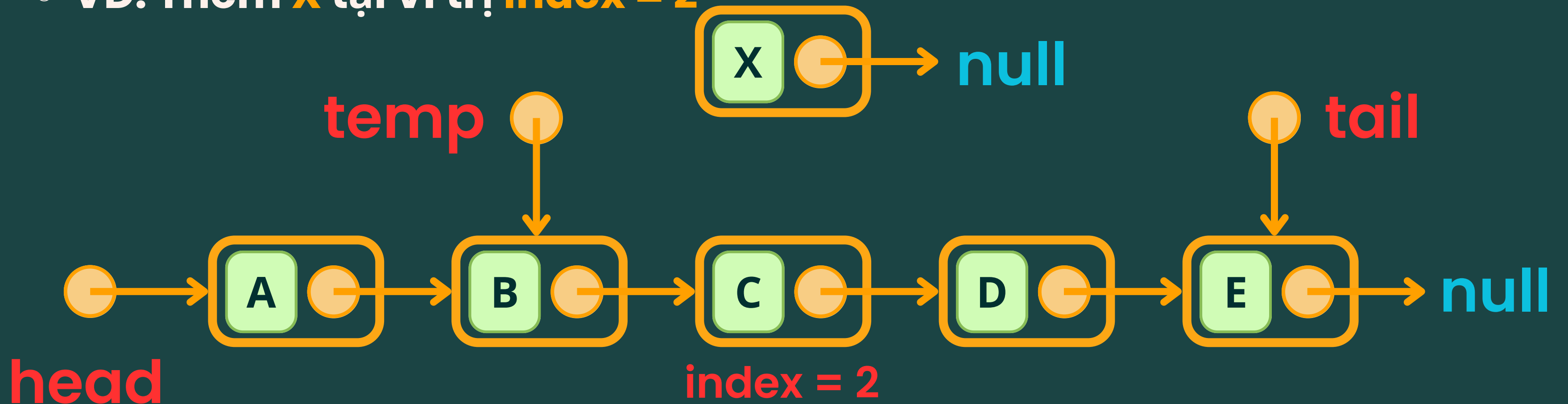
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**: Gọi phương thức **addLast**
- Trường hợp bình thường: **index thuộc [1 : size - 1]**
 - VD: Thêm **X** tại vị trí **index = 2**



Thêm một nút vào vị trí index



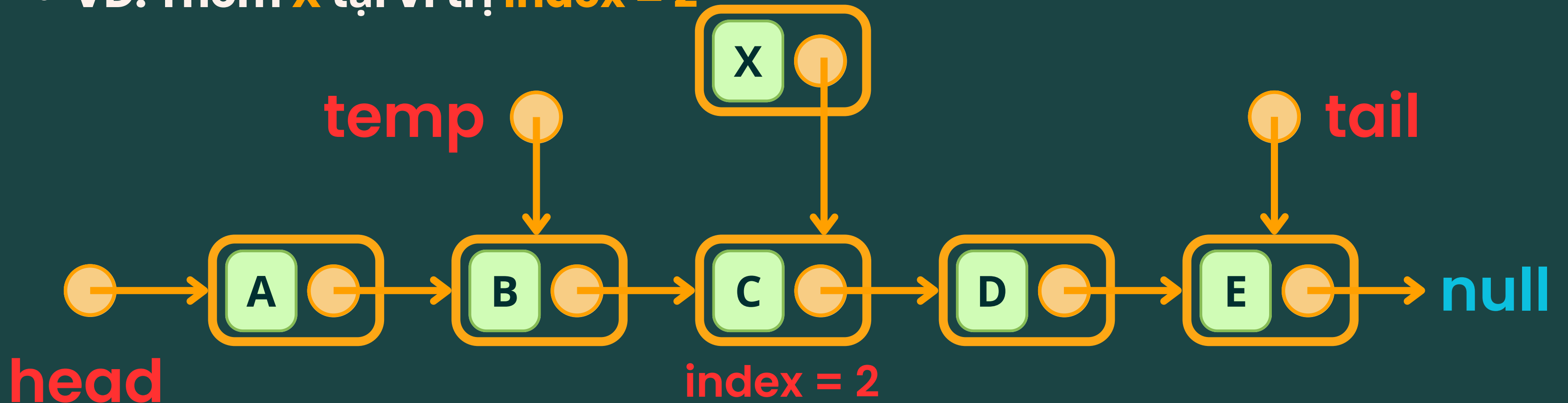
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**: Gọi phương thức **addLast**
- Trường hợp bình thường: **index thuộc [1 : size - 1]**
 - VD: Thêm **X** tại vị trí **index = 2**



Thêm một nút vào vị trí index



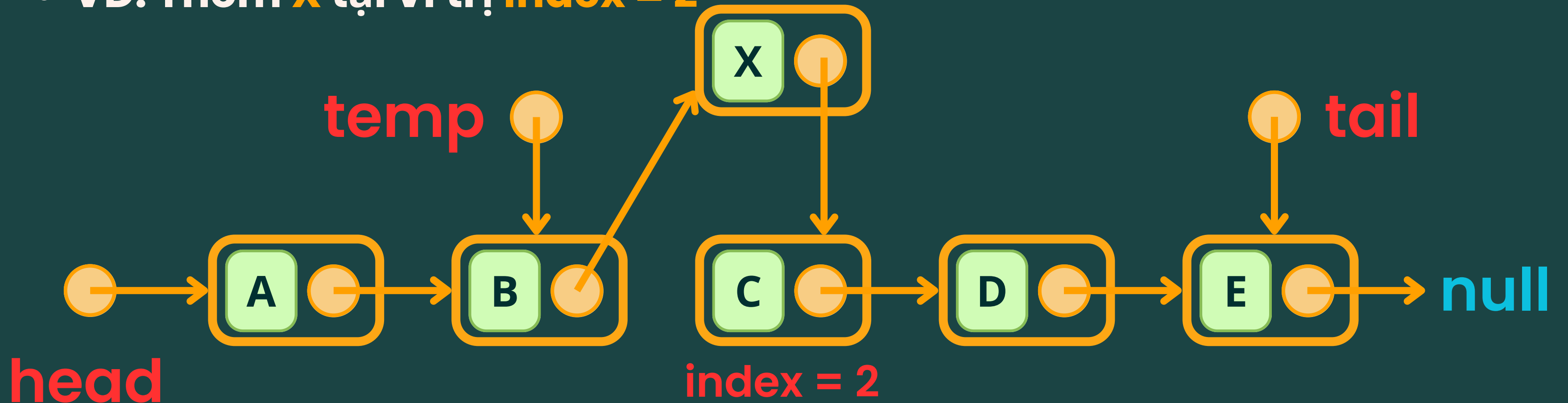
- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**: Gọi phương thức **addLast**
- Trường hợp bình thường: **index thuộc [1 : size - 1]**
 - VD: Thêm **X** tại vị trí **index = 2**



Thêm một nút vào vị trí index



- Trường hợp đặc biệt
 - **index < 0** hoặc **index > size**: Thông báo lỗi
 - **index = 0**: Gọi phương thức **addFirst**
 - **index = size**: Gọi phương thức **addLast**
- Trường hợp bình thường: **index thuộc [1 : size - 1]**
 - VD: Thêm **X** tại vị trí **index = 2**





DATABASE

**THANK
YOU**