

## ĐỆ QUY

**(1) Lý thuyết:**

- Xem bài giảng CHƯƠNG 2 và giáo trình trang 23-34.

**(2) Bài tập tại lớp:**

- Viết các chương trình theo các ví dụ trong slide bài giảng chương 2.
- Bài tập có hướng dẫn 1, 2, 3 trang 138-139

**(3) Bài tập về nhà:**

- a) **Khử đệ quy cho bài toán tính số hạng thứ  $n$  của dãy số Fibonacci được định nghĩa đệ quy như sau:**

$$F(0) = F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) \text{ nếu } n \geq 2$$

- b) **Sử dụng kỹ thuật đệ quy để viết chương trình minh họa trò chơi toán học “Tháp Hà Nội” ([https://vi.wikipedia.org/wiki/Tháp\\_Hà\\_Nội](https://vi.wikipedia.org/wiki/Tháp_Hà_Nội))**

Trò chơi này gồm một bộ các đĩa kích thước khác nhau, có lỗ ở giữa, nằm xuyên trên ba cái cọc. Bài toán đồ bắt đầu bằng cách sắp xếp các đĩa theo trật tự kích thước vào một cọc sao cho đĩa nhỏ nhất nằm trên cùng, tức là tạo ra một dạng hình nón. Yêu cầu của trò chơi là di chuyển toàn bộ số đĩa sang một cọc khác, tuân theo các quy tắc sau:

- ✓ Chỉ có 3 cọc để di chuyển.
- ✓ Một lần chỉ được di chuyển một đĩa (không được di chuyển đĩa nằm giữa).
- ✓ Một đĩa chỉ có thể được đặt lên một đĩa lớn hơn (không nhất thiết hai đĩa này phải có kích thước liền kề, tức là đĩa nhỏ nhất có thể nằm trên đĩa lớn nhất).



**Thuật giải đệ quy:**

- ✓ Đặt tên các cọc là A, B, C -- những tên này có thể chuyển ở các bước khác nhau (ở đây: A = Cọc Nguồn, B = Cọc Đích, C = Cọc Trung Gian)
- ✓ Gọi  $n$  là tổng số đĩa.
- ✓ Đánh số đĩa từ 1 (nhỏ nhất, trên cùng) đến  $n$  (lớn nhất, dưới cùng)

**Để chuyển  $n$  đĩa từ cọc A sang cọc B thì cần:**

1. Chuyển  $n-1$  đĩa từ A sang C. Chỉ còn lại đĩa # $n$  trên cọc A
2. Chuyển đĩa # $n$  từ A sang B
3. Chuyển  $n-1$  đĩa từ C sang B cho chúng nằm trên đĩa # $n$

Phương pháp trên được gọi là thuật giải đệ quy: để tiến hành bước 1 và 3, áp dụng lại thuật giải cho  $n-1$ . Toàn bộ quá trình là một số hữu hạn các bước, vì đến một lúc nào đó thuật giải sẽ áp dụng cho  $n = 1$ . Bước này chỉ đơn giản là chuyển một đĩa duy nhất từ cọc A sang cọc B.