

# Coach Tư duy Thuật toán

Môđ xe Đệ quy: Bài toán Print from N to 1

Slide Learning CPP

Ngày 16 tháng 1 năm 2026

# Phẫu thuật đề bài (Briefing)

## Cốt lõi bài toán

- **Dữ liệu vào:** Một số nguyên  $n$  (tối đa 1000).
- **Nhiệm vụ:** In dãy số giảm dần từ  $n$  về 1.
- **Ràng buộc:**
  - Phải dùng **Đệ quy**.
  - Các số cách nhau bởi 1 khoảng trắng.
  - **Không** có khoảng trắng ở cuối cùng.

# Lộ trình tư duy (Micro-Chunks)

- ① **Chunk 1:** Hiểu về "Lời nguyên" của Đệ quy (Điểm dừng & Bước lùi).
- ② **Chunk 2:** Xử lý logic in ẩn (In trước hay gọi đệ quy trước?).
- ③ **Chunk 3:** Giải quyết cái bẫy "Khoảng trắng thừa".

# Chunk 1: Điểm dừng (Base Case)

## Khái niệm

Tưởng tượng đệ quy như đi xuống cầu thang tối. Nếu không có sàn nhà (điểm dừng), bạn sẽ bị lỗi Stack Overflow.

## Thử thách tư duy

Khi  $n$  giảm xuống giá trị nào thì chúng ta nên **dừng hẳn**?

- A. Khi  $n = 1$
- B. Khi  $n = 0$
- C. Khi  $n = -1$

# Chunk 1: Điểm dừng (Base Case)

## Khái niệm

Tưởng tượng đệ quy như đi xuống cầu thang tối. Nếu không có sàn nhà (điểm dừng), bạn sẽ bị lỗi Stack Overflow.

## Thử thách tư duy

Khi  $n$  giảm xuống giá trị nào thì chúng ta nên **dừng hẳn**?

- A. Khi  $n = 1$
- B. Khi  $n = 0$
- C. Khi  $n = -1$

**Đáp án: B ( $n = 0$ )**. Vì tại  $n = 1$  ta vẫn cần in số, khi xuống 0 mới thực sự hết việc.

## Chunk 2: Thứ tự thực hiện

### Hai lựa chọn logic

- **Cách 1:** In số  $n$  hiện tại, sau đó mới gọi đệ quy cho  $n - 1$ .
- **Cách 2:** Gọi đệ quy cho đến hết rồi mới in  $n$  trên đường quay về.

### Thử thách tư duy

Để dãy số in ra theo đúng thứ tự  $n \rightarrow 1$ , bạn chọn cách nào?

## Chunk 2: Thứ tự thực hiện

### Hai lựa chọn logic

- **Cách 1:** In số  $n$  hiện tại, sau đó mới gọi đệ quy cho  $n - 1$ .
- **Cách 2:** Gọi đệ quy cho đến hết rồi mới in  $n$  trên đường quay về.

### Thử thách tư duy

Để dãy số in ra theo đúng thứ tự  $n \rightarrow 1$ , bạn chọn cách nào?

**Đáp án: Cách 1.** In ngay lập tức rồi mới "đi sâu" vào bước tiếp theo sẽ tạo ra dãy giảm dần.

# Chunk 3: Cái bẫy "Khoảng trắng thừa"

## Vấn đề

Lệnh cout « n « ""; sẽ để lại khoảng trắng sau số 1.

## Giải pháp (Lựa chọn A)

Sử dụng điều kiện để quyết định in dấu cách:

- Nếu  $n > 1$ : In số  $n$  kèm một dấu cách.
- Nếu  $n = 1$ : Chỉ in đúng số 1.

# Tổng kết Thuật toán (Pseudocode)

## Mã giả hàm printNumbers(n)

```
1 void printNumbers(int n) {
2     // 1. Diem dung
3     if (n <= 0) return;
4
5     // 2. Than ham & Xu ly khoang trang
6     cout << n;
7     if (n > 1) {
8         cout << " ";
9     }
10
11    // 3. Gọi de quy
12    printNumbers(n - 1);
13}
14
```

# Thử thách cuối cùng: Chạy tay (Dry Run)

Với trường hợp  $n = 2$

- ① Vào hàm với  $n = 2$ . In **2**.
- ② Vì  $2 > 1$ , in thêm **dấu cách**.
- ③ Gọi đệ quy với  $n = 1$ . In **1**.
- ④ Vì  $1$  không lớn hơn  $1$ , **không** in dấu cách.
- ⑤ Gọi đệ quy với  $n = 0$ . Gặp điểm dừng → Thoát.

**Kết quả: "2 1 Thành công!**

Bạn đã sẵn sàng tự mình "chốt hạ" bài này bằng code chưa?