

Codeforces 977A - Wrong Subtraction

Rèn luyện tư duy Điều kiện và Vòng lặp

Slide Learning CPP

Ngày 14 tháng 1 năm 2026

Tóm tắt đề bài (Ngôn ngữ con người)

Nhiệm vụ

Bạn có một số nguyên n và phải thực hiện biến đổi nó đúng k lần.

Hành động phụ thuộc vào chữ số cuối cùng (cái đuôi) của n :

- **Nếu đuôi khác 0:** Giảm số đó đi 1 đơn vị ($n - 1$).
- **Nếu đuôi là 0:** Cắt bỏ cái đuôi đi (Chia cho 10: $n/10$).

Lộ trình tư duy (Thinking Roadmap)

Để giải quyết bài toán, chúng ta cần 2 mảnh ghép tư duy (Micro-chunks):

- ❶ **Chunk 1: Cơ chế "Nhìn đuôi đoán bệnh"**
(Xác định xem cần làm gì với con số hiện tại).
- ❷ **Chunk 2: Cỗ máy lặp lại**
(Thực hiện hành động trên đủ số lần yêu cầu).

Chunk 1: Cơ chế "Nhìn đuôi đoán bệnh"

Logic (Explain)

Tưởng tượng n là con thần lùn. Nhìn vào **đuôi** (hàng đơn vị):

- **Tình huống 1 (Đuôi $\neq 0$):** Mài bớt đuôi đi 1 chút.

Ví dụ: $59 \rightarrow 58$.

- **Tình huống 2 (Đuôi $= 0$):** Rụng luôn khúc đuôi.

Ví dụ: $50 \rightarrow 5$.

Trong lập trình, để lấy chữ số cuối cùng, ta dùng phép toán **chia lấy dư cho 10** (Modulus %).

Bẫy (Trap)

Nhiều bạn vội vàng chia cho 10 ngay khi thấy số lớn, hoặc trừ 1 liên tục.
Hãy nhớ: Luôn phải kiểm tra cái đuôi trước khi hành động.

Thử thách tư duy (Mental Check 1)

Câu hỏi

Giả sử số hiện tại là $n = 209$. Bạn cần thực hiện **1 bước** biến đổi. Kết quả mới sẽ là bao nhiêu?

- A. 208
- B. 20
- C. 29

Thử thách tư duy (Mental Check 1)

Câu hỏi

Giả sử số hiện tại là $n = 209$. Bạn cần thực hiện **1 bước** biến đổi. Kết quả mới sẽ là bao nhiêu?

- A. 208
- B. 20
- C. 29

Đáp án: A (208)

Vì đuôi là 9 (khác 0), nên chúng ta chỉ đơn giản là trừ đi 1:

$$209 - 1 = 208$$

Chunk 2: Cỗ máy lặp lại

Logic (Explain)

Đề bài yêu cầu làm đúng k lần. Hãy coi k là năng lượng. Mỗi lần biến đổi (Chunk 1) tốn 1 đơn vị năng lượng.

Quy trình vòng lặp:

- 1 Kiểm tra k : Còn năng lượng không? ($k > 0$?)
- 2 Nếu còn: Thực hiện biến đổi n (theo quy tắc Chunk 1).
- 3 Giảm k đi 1 (đã làm xong 1 lần).
- 4 Quay lại bước 1.

Dừng lại khi $k = 0$. Giá trị cuối cùng của n là đáp án.

Bẫy (Trap)

Đừng nhầm lẫn vai trò của hai biến:

- k : Số lần lặp (Bộ đếm).
- n : Đối tượng bị thay đổi (Con số).

Chúng ta không trừ k ra khỏi n !

Thử thách tư duy (Mental Check 2)

Bài toán nhỏ

Số ban đầu: $n = 51$. Số lần cần làm: $k = 3$.

Hãy thực hiện từng bước và tìm kết quả cuối cùng.

Phân tích bước đi (Nhấn để xem từng bước):

- **Bắt đầu:** $n = 51, k = 3$.

Thử thách tư duy (Mental Check 2)

Bài toán nhỏ

Số ban đầu: $n = 51$. Số lần cần làm: $k = 3$.

Hãy thực hiện từng bước và tìm kết quả cuối cùng.

Phân tích bước đi (Nhấn để xem từng bước):

- **Bắt đầu:** $n = 51, k = 3$.
- **Lần 1:** Đuôi là 1 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 50$. (k còn 2)

Thử thách tư duy (Mental Check 2)

Bài toán nhỏ

Số ban đầu: $n = 51$. Số lần cần làm: $k = 3$.

Hãy thực hiện từng bước và tìm kết quả cuối cùng.

Phân tích bước đi (Nhấn để xem từng bước):

- **Bắt đầu:** $n = 51, k = 3$.
- **Lần 1:** Đuôi là 1 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 50$. (k còn 2)
- **Lần 2:** Đuôi là 0 ($= 0$) \rightarrow Chia 10 $\rightarrow n = 5$. (k còn 1)

Thử thách tư duy (Mental Check 2)

Bài toán nhỏ

Số ban đầu: $n = 51$. Số lần cần làm: $k = 3$.

Hãy thực hiện từng bước và tìm kết quả cuối cùng.

Phân tích bước đi (Nhấn để xem từng bước):

- **Bắt đầu:** $n = 51, k = 3$.
- **Lần 1:** Đuôi là 1 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 50$. (k còn 2)
- **Lần 2:** Đuôi là 0 ($= 0$) \rightarrow Chia 10 $\rightarrow n = 5$. (k còn 1)
- **Lần 3:** Đuôi là 5 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 4$. (k còn 0)

Thử thách tư duy (Mental Check 2)

Bài toán nhỏ

Số ban đầu: $n = 51$. Số lần cần làm: $k = 3$.

Hãy thực hiện từng bước và tìm kết quả cuối cùng.

Phân tích bước đi (Nhấn để xem từng bước):

- **Bắt đầu:** $n = 51, k = 3$.
- **Lần 1:** Đuôi là 1 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 50$. (k còn 2)
- **Lần 2:** Đuôi là 0 ($= 0$) \rightarrow Chia 10 $\rightarrow n = 5$. (k còn 1)
- **Lần 3:** Đuôi là 5 ($\neq 0$) \rightarrow Trừ 1 $\rightarrow n = 4$. (k còn 0)

Kết quả: 4. Bạn đã tư duy đúng như máy tính!

Bản thiết kế thuật toán (Blueprint)

Chúng ta gom các mảnh ghép lại thành mã giả (Pseudocode):

- ❶ **Input:** Nhận n (số cần sửa) và k (số lần sửa).
- ❷ **Loop:** Lặp lại hành động k lần:
 - Kiểm tra đuôi: $\text{tail} = n \% 10$
 - **IF** $\text{tail} == 0$:
 - $n = n / 10$
 - **ELSE** (đuôi khác 0):
 - $n = n - 1$
- ❸ **Output:** In số n ra màn hình.

Đến lượt bạn (Your Turn)

Hành động ngay

Bạn đã có logic và bản thiết kế. Bây giờ hãy thử chuyển nó thành code thật (C++, Python, v.v.) và nộp bài!

Bạn muốn tự viết code hay muốn xem một đoạn khung sườn (Template) trước?