

Hướng dẫn giải bài 1560A - Dislike of Threes

Coach tư duy thuật toán

Slide Learning CPP

Ngày 21 tháng 1 năm 2026

Chào bạn!

Rất sẵn lòng đồng hành cùng bạn chinh phục bài **1560A - Dislike of Threes** trên Codeforces theo phong cách "Coach tư duy thuật toán".

Chúng ta sẽ không vội động vào code. Hãy cùng "phẫu thuật" đề bài này để xem bản chất của nó là gì nhé.

Bước 1: Phẫu thuật đề bài (Briefing)

- Petya cực kỳ ghét số 3.
- Anh ấy tạo ra dãy số nguyên dương $(1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 14, \dots)$ nhưng **loại bỏ** 2 loại:
 - 1 Số đó **chia hết cho 3**.
 - 2 Số đó có **chữ số tận cùng là 3** (ví dụ: 13, 23, 33...).

Nhiệm vụ

Tìm số đứng ở vị trí thứ k trong dãy số "thân thiện" mà Petya đã giữ lại.

- **Mảnh ghép 1:** Nhận diện kẻ thù (Số nào bị loại?).
- **Mảnh ghép 2:** Cách "đếm" mà không bị nhầm lẫn.
- **Mảnh ghép 3:** Tổng kết và xử lý với nhiều câu hỏi (t bộ dữ liệu).

Chunk 1: Nhận diện "Kẻ thù" của Petya

Petya đưa cho bạn 2 cái kính lúp để soi:

- **Kính lúp 1:** Kiểm tra xem số đó có chia hết cho 3 không (phép chia dư $i \% 3 == 0$).
- **Kính lúp 2:** Kiểm tra xem số đó có kết thúc bằng số 3 không (phép chia dư $i \% 10 == 3$).

Bẫy tư duy

Đừng nhầm lẫn giữa "số có chứa chữ số 3" (như 31, 32) và "số tận cùng là 3". Petya chỉ ghét số **kết thúc bằng 3** và số **chia hết cho 3**.

Thử thách tư duy số 1

Trong các số sau đây: **12, 13, 14, 15**. Số nào sẽ được giữ lại?

Thử thách tư duy số 1

Trong các số sau đây: **12, 13, 14, 15**. Số nào sẽ được giữ lại?

- **12**: Bị loại vì $12 \pmod 3 = 0$.
- **13**: Bị loại vì tận cùng là số 3.
- **14**: **Được giữ lại** (Không vi phạm cả 2 điều kiện).
- **15**: Bị loại vì $15 \pmod 3 = 0$.

Kết quả: Sau số 11 sẽ đến thẳng số 14.

Chunk 2: Cách "đếm" để tìm số thứ k

Tưởng tượng chúng ta có một "**Máy đếm số thân thiện**":

- ➊ Bắt đầu thử từ số dương nhỏ nhất là $i = 1$.
- ➋ Mỗi lần thử, dùng 2 kính lúp để kiểm tra.
- ➌ Nếu số đó **đạt chuẩn**, ta tăng **biến đếm** (count) lên 1.
- ➍ Lặp lại cho đến khi **biến đếm** đúng bằng k .

Thử thách tư duy số 2

Giả sử Petya muốn tìm số thứ $k = 4$:

- Số 1: Đạt chuẩn ($\text{count} = 1$)
- Số 2: Đạt chuẩn ($\text{count} = 2$)
- Số 3: Loại (count vẫn là 2)
- Số 4: Đạt chuẩn ($\text{count} = 3$)
- Số 5: Đạt chuẩn ($\text{count} = 4$) → **Dừng lại!**

Kết quả: Số thứ 4 là số 5.

Thử thách tư duy số 3

Nếu Petya muốn tìm số thứ $k = 6$, theo bạn số đó sẽ là số mấy?

Thử thách tư duy số 3

Nếu Petya muốn tìm số thứ $k = 6$, theo bạn số đó sẽ là số mấy?

- Tiếp tục từ số 5:
- Số **6**: Loại (Vì $6 \pmod{3} = 0$).
- Số **7**: **Đạt chuẩn**. (`count` = 5).
- Số **8**: **Đạt chuẩn**. (`count` = 6).

Chính xác!

Số thứ 6 trong dãy của Petya là số **8**.

Chunk 3: Xử lý nhiều câu hỏi

- **Cách 1 (Chậm):** Mỗi lần nhận k , đếm lại từ đầu.
- **Cách 2 (Nhanh):** Tạo sẵn một mảng chứa 1000 số đạt chuẩn ngay từ đầu. Khi hỏi chỉ cần truy xuất.

Tại sao chọn Cách 2?

Vì $k \leq 1000$ là con số rất nhỏ đối với máy tính, việc chuẩn bị trước giúp chương trình chạy cực nhanh.

Mã giả (Pseudocode) tư duy

```
1 Tao mot danh sach rong (Goi la "KetQua")
2 So dang xet i = 1
3 Trong khi danh sach "KetQua" chua du 1000 so:
4     Neu (i % 3 != 0) VA (i % 10 != 3):
5         Cho i vao danh sach "KetQua"
6         i = i + 1
7
8 Doc so luong cau hoi t
9 Voi moi cau hoi k:
10     In ra so o vi tri thu k trong danh sach "KetQua"
```

Thử thách cuối cùng

Theo bạn, nếu dùng "kính lúp" soi số **33**, nó bị loại vì lý do nào?

- A. Chỉ vì nó chia hết cho 3.
- B. Chỉ vì nó có tận cùng là 3.
- C. Vì cả hai lý do trên.

Thử thách cuối cùng

Theo bạn, nếu dùng "kính lúp" soi số **33**, nó bị loại vì lý do nào?

- A. Chỉ vì nó chia hết cho 3.
- B. Chỉ vì nó có tận cùng là 3.
- C. Vì cả hai lý do trên.

Đáp án đúng

C. Vì cả hai lý do trên. ($33 \pmod{3} = 0$ và $33 \pmod{10} = 3$).

Bạn đã sẵn sàng để viết code chưa?