

Mã bài: necklace

(Dây chuyền)

(CEOI 2007)

Time limit: 3s/test

Hẳn nếu đám bạn của bạn là những người yêu thích dây chuyền, không ít lần bạn sẽ được nghe những đoạn hội thoại như sau:

- Alice: “Tớ có sợi dây chuyền đẹp nhất. Từ trái qua phải, nó có hai hạt ngọc màu đỏ, hai hạt màu xanh lá và một hạt đỏ”
- Beatrix: “Sợi của tớ đẹp hơn. Hãy bớt hai hạt ngọc cuối cùng từ dây chuyền của Alice và thêm vào hai hạt ngọc màu xanh lục”
- Caroline: “Sao bằng sợi của tớ được? Sợi của tớ còn có thêm một hạt ngọc màu vàng ở bên trái, đẹp ơ là đẹp!”
- Dominica: “Vớ vẩn! Dây chuyền đẹp nhất ý, là gỡ bỏ hai hạt ngọc đầu và cuối từ sợi dây của Beatrix ra, và thêm hai hạt ngọc màu đen vào đầu bên trái”

Cuộc tranh luận tất nhiên sẽ còn kéo dài cả buổi, nếu như Zaida không bất thành linh hỏi một câu:

“Từ từ đã các cậu, thế hạt ngọc bên trái cùng của dây chuyền của Eugenie có màu gì nhỉ?”
(Và không một ai lên tiếng)

Bài toán:

Bạn cần viết một thư viện giúp mô phỏng cuộc tranh cãi bất tận nói trên. Trong bài toán này, bạn sẽ không được cung cấp input và output; thay vào đó, bạn sẽ điền vào các hàm cho trước, một chương trình khác sẽ đọc input/output giúp bạn.

Thư viện của bạn cần quản lý một danh sách các dây chuyền, đánh số từ 0. Một sợi dây chuyền có thể được mô tả là một dãy số nguyên từ trái sang phải, với các phần tử trong khoảng $[0, 10^6]$. Ban đầu, danh sách chỉ có duy nhất sợi dây chuyền 0 (là sợi dây chuyền không chứa viên ngọc nào).

Chương trình chấm sẽ gọi thủ tục đầu tiên, **init** đúng một lần ở đầu chương trình. Sau đó, nó sẽ liên tục gọi các thủ tục **create** và **pearl** theo thứ tự tùy ý. Số lệnh được gọi không vượt quá 10^6 .

Thủ tục create(from, oper, on left, param) sẽ tạo một sợi dây chuyền mới (và được đánh số bằng 1 cộng với chỉ số lớn nhất trong số các dây chuyền hiện có).

- From: một số nguyên ứng với chỉ số của sợi dây chuyền gốc
- Oper: một trong hai ký tự 'A' hoặc 'R' (giải thích sau)
- On_left: nếu on_left = true, thao tác được thực hiện ở đầu trái của dây chuyền, ngược lại được thực hiện ở đầu phải sợi dây chuyền
- Param: Nếu oper = 'A' (ứng với thao tác thêm), bạn tạo một sợi dây chuyền mới bằng cách sao chép sợi dây chuyền gốc, và thêm vào một viên ngọc có màu param. Nếu oper = 'R' (ứng với thao tác gỡ bỏ), bạn cũng sao chép sợi dây chuyền gốc, nhưng gỡ bỏ viên ngọc ở đầu tương ứng (bỏ qua tham số param)

Lưu ý rằng bạn không thể thay đổi sợi dây chuyền gốc.

Hàm pearl(id, on_left): đưa ra màu của viên ngọc thỏa mãn hai tham số sau:

- Id: chỉ số của sợi dây chuyền cần truy vấn
- On_left: trong sợi dây chuyền đó, cần biết màu của đầu trái hay đầu phải?

Tất cả các lệnh gọi thư viện được đảm bảo là hợp lệ.

Ví dụ:

Đây là một đoạn các câu lệnh được gọi, viết bằng C++ và Pascal

C++	Pascal
<pre>init (); create (0, 'A', 1, 5); create (1, 'A', 1, 3); pearl (2, 0); /* đáp số 5 */ create (2, 'R', 0, 0); pearl (3, 0); /*đáp số 3 */ pearl (2, 0); /* đáp số 5 */</pre>	<pre>init; create (0, 'A', true, 5); create (1, 'A', true, 3); pearl (2, false); { đáp số 5 } create (2, 'R', false, 0); pearl (3, false); { đáp số 3 } pearl (2, false); { đáp số 5 }</pre>