# Black Box

Hộp đen được tổ chức để nhận các dữ liệu cơ sở. Nó có thể lưu trử một bộ số nguyên và đưa ra giá trị một biến i.

Lúc ban đầu hộp đen rỗng và giá trị i=0. Hộp đen làm việc với một dãy các lệnh (truy vấn). Có 2 loại truy vấn:

* ADD (x): Đưa vào hộp đen một phần tử x;
* GET: Tăng giá trị i lên một đơn vị và xuất ra giá trị có thứ hạng i trong các giá trị có trong hộp đen. Lưu ý rằng số có thứ hạng i là số nằm tại vị trí thứ i sau khi sắp xếp các phần tử trong hộp đen theo thứ tự không giảm.

Ta sẽ khảo sát một dãy gồm 11 truy vấn trong ví dụ 1 sau đây:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Truy vấn** | ***i*** | **Dãy số lưu trong hộp đen sau khi truy vấn**  (Các phần tử được liệt kê theo thứ tự không giảm) | **Kết quả** |
| 1 | ADD (3) | 0 | 3 |  |
| 2 | GET | 1 | **3** | 3 |
| 3 | ADD (1) | 1 | 1, 3 |  |
| 4 | GET | 2 | 1, **3** | 3 |
| 5 | ADD (-4) | 2 | -4, 1, 3 |  |
| 6 | ADD (2) | 2 | -4, 1, 2, 3 |  |
| 7 | ADD (8) | 2 | -4, 1, 2, 3, 8 |  |
| 8 | ADD (-1000) | 2 | -1000, -4, 1, 2, 3, 8 |  |
| 9 | GET | 3 | -1000, -4, **1**, 2, 3, 8 | 1 |
| 10 | GET | 4 | -1000, -4, 1, **2**, 3, 8 | 2 |
| 11 | ADD (2) | 4 | -1000, -4, 1, 2, 2, 3, 8 |  |

Yêu cầu tìm ra thuật toán hiệu quả để làm việc với một dãy truy vấn cho trước. Số lượng truy vấn ADD và GET tối đa gồm 30000 cho mỗi loại.

Một dãy truy vấn được thể hiện bởi hai dãy sồ:

1. Dãy số gồm các phần tử được lưu trử trong hộp đen A(1), A(2), …, A(M). Các giá trị A(i) là các số nguyên có trị tuyệt đối không vượt quá 2 000 000 000, . Đối với ví dụ 1 ở trên, A=(3, 1, -4, 2, 8, -1000, 2).
2. Dãy số u(1), u(2),…,u(N) cho biết số lượng các phần tử có trong hộp đen vào thời điểm thực hiện lệnh GET lần thứ nhất, lần thứ hai, …, lần thứ N. Đối với ví dụ 1 ở trên, u=(1, 2, 6, 6).

Sơ đồ làm việc của hộp đen xác định dãy số u(1), u(2),…,u(N) có thứ tự không giảm, và đối với mọi  luôn thỏa điều kiện . Điều này có nghĩa là khi ta thực hiện lệnh GET thì được trả về số thứ p trong bộ số *A*(1),*A*(2),...,*A*(*u*(*p*)).

Dữ liệu vào: Cho trong file văn bản BlackBox.INP, gồm:

Dòng đầu tiên ghi 2 số nguyên M và N.

Dòng thứ hai ghi các số A(1)*,* A(2), ..., A(M).

Dòng thứ ba ghi các số u(1)*,* u(2), ..., u(N)*.*

Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi ít nhất một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BlackBox.OUT, gồm:

Ghi dãy số cho biết kết quả xuất ra của hộp đen ứng với dãy truy vấn đã cho. Mỗi số ghi trên một dòng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| BLACKBOX.INP | BLACKBOX.OUT |
| 7 4  3 1 -4 2 8 -1000 2  1 2 6 6 | 3  3  1  2 |

---oOo---