

WEIGHT

Nam có N quả cân, đánh số từ 1 tới N . Quả cân thứ i có khối lượng chưa biết là w_i . Nam chỉ có cân loại 2 đĩa nên không thể xác định chính xác các giá trị w_i , do đó Nam chỉ tò mò về chênh lệch khối lượng giữa hai quả cân. Nhiệm vụ của Nam là thực hiện các phép cân, còn nhiệm vụ của bạn là ghi lại kết quả các phép cân của Nam, và xác định chênh lệch khối lượng giữa 2 quả cân nào đó.

Input: WEIGHT.inp

Gồm nhiều bộ test. Mỗi bộ test gồm:

- Dòng đầu là 2 số N, M - số lượng quả cân và tổng số phép đo lường và câu hỏi.

($2 \leq N \leq 100000, 1 \leq M \leq 100000$)

- M dòng sau, mỗi dòng là 1 phép đo lường hoặc câu hỏi.

1) Phép đo lường có dạng:

! a b c ($1 \leq a, b \leq N, |c| \leq 1000\,000$) với ý nghĩa thực hiện phép cân giữa quả cân a và b , đo được quả cân b nặng hơn quả cân a đúng c (đơn vị khối lượng), có nghĩa là $w_b - w_a = c$.

2) Câu hỏi có dạng:

? a b ($1 \leq a, b \leq N$) Chênh lệch khối lượng giữa quả cân a và quả cân b là bao nhiêu?

Input kết thúc với một dòng ghi 2 số 0 0.

Output: WEIGHT.out

- Với mỗi câu hỏi ? a b in ra UNKNOWN nếu không đủ dữ liệu để trả lời, ngược lại in ra giá trị $w_b - w_a$ trên một dòng.

WEIGHT.inp	WEIGHT.out
4 7	UNKNOWN
! 1 2 100	100
? 2 3	200
! 2 3 100	-50
? 2 3	
? 1 3	
! 4 3 150	
? 4 1	
0 0	