



木琴 (Xylophone)

木琴とは、木の板を叩いて音を出す楽器である。1枚の木の板は叩かれるといつも同じ高さの音しか出さないため、様々な高さの音を出す板が集まって初めて機能する。

JOI君は、 N 枚の木の板からなる木琴を買った。それらの木の板は横一列に並んでおり、左から順に1から N までの番号が付けられている。番号 i ($1 \leq i \leq N$)の木の板は、高さ A_i ($1 \leq A_i \leq N$)の音を出す。異なる木の板は、異なる高さの音を出す。最も低い音を出す木の板の番号は、最も高い音を出す木の板の番号より小さいことが分かっている。

JOI君は、どの木の板がどの高さの音を出すのか分からないので、それぞれの木の板が出す音の高さを調べることにした。

JOI君は特殊な音感を持っているので、複数の音を同時に聞いたとき、そのうちの最も高い音の高さと最も低い音の高さの差が分かる。JOI君は、一度にひとつかたまりの木の板を叩いて、音を鳴らすことができる。すなわち、整数 s, t ($1 \leq s \leq t \leq N$)を定めて、番号が s 以上、 t 以下の木の板を同時に鳴らすことで、 A_s, A_{s+1}, \dots, A_t のうちの最大値と最小値の差を知ることができる。

今、10000回以下の回数だけ木琴を叩くことで、どの板がどの高さの音を出すのか知りたい。

小課題 (Subtasks)

すべての小課題では以下の条件を満たす。

- $1 \leq A_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N$)
- $A_i \neq A_j$ ($1 \leq i < j \leq N$)
- $A_i = 1, A_j = N$ なる i, j について $i < j$

この課題では小課題は全部で3個ある。各小課題の配点および追加の制限は以下の通りである。

小課題	得点	N
1	11	$2 \leq N \leq 100$
2	36	$2 \leq N \leq 1000$
3	53	$2 \leq N \leq 5000$



実装の詳細 (Implementation details)

木の板の出す音の高さを求める関数 `solve` を実装せよ。

- `solve(N)`

- N : 木の板の枚数 N を表す。
- この関数は各テストケースにおいてちょうど 1 回だけ呼び出される。

あなたのプログラムは採点プログラムで用意された以下の関数を呼び出すことができる。

- ★ `query(s, t)`

この関数は、指定された区間内の木の板が出す音の高さの、最大値と最小値の差を返す。

- * s, t : 木の板を叩く区間の最初の番号 s と最後の番号 t を表す。すなわち、番号が s 以上、 t 以下のすべての木の板を叩く。
- * $1 \leq s \leq t \leq N$ でなければならない。
- * `query` を 10000 回を超えて呼び出してはならない。
- * 上記の条件を満たさない場合、不正解 と判定される。

- ★ `answer(i, a)`

この関数を用いて、それぞれの木の板の音の高さを回答する。

- * i, a : A_i が a であると回答することを意味する。ここで、 A_i は番号 i の木の板の音の高さである。
- * $1 \leq i \leq N$ でなければならない。
- * この関数は、同じ i の値に対して、2 回以上呼び出されてはならない。
- * この関数は、関数 `solve` の終了時までにはちょうど N 回呼び出されなければならない。
- * 上記の条件を満たさない場合、不正解 と判定される。
- * 回答された音の高さが実際の音の高さと異なっていた場合もまた、不正解 と判定される。



やりとりの例 (Sample communication)

以下は, $N = 5$, $(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5) = (2, 1, 5, 3, 4)$ に対するやり取りの例である.

呼び出し	戻り値
query(1, 5)	
	4
answer(1, 2)	
query(3, 5)	
	2
answer(2, 1)	
answer(3, 5)	
answer(5, 4)	
answer(4, 3)	

採点プログラムのサンプル (Sample grader)

採点プログラムのサンプルは以下の書式で入力を読み込む.

- 1 行目: N
- $1 + i$ 行目 ($1 \leq i \leq N$): A_i

採点プログラムのサンプルは, `solve` が終了した時に正しく回答されていれば, `query` を呼び出した回数 Q を **Accepted** : Q のように入力する.

不正解と判定された場合は **Wrong Answer** と出力する.