

CONTEST CÁ NHÂN SỐ 5Thời gian làm bài: **180** phút (08h – 11h)**BÀI 1. OLP203. BẢNG SỐ ZIG-ZAC**

Cho một bảng kích thước vô hạn được chia làm lưới ô vuông đơn vị. Các hàng của bảng được đánh số từ 1 từ trên xuống và các cột của bảng được đánh số từ 1 từ trái qua phải. Ô nằm trên giao điểm của hàng i , và cột j được gọi là ô (i, j) . Người ta điền các số nguyên liên tiếp bắt đầu từ 1 vào bảng theo quy luật sau:

1	3	6	10	15	...
2	5	9	14		...
4	8	13			...
7	12				...
11					...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Yêu cầu 1: Xác định giá trị ghi trên ô (x, y) của bảng

Yêu cầu 2: Xác định hàng và cột của ô chứa giá trị z .

Input:

Dòng đầu tiên là hai số nguyên x và y .

Dòng thứ hai chứa một số nguyên z .

Output:

Dòng đầu tiên in ra giá trị trên ô (x, y) .

Dòng thứ hai in ra chỉ số hàng và cột của ô chứa giá trị z .

Giới hạn:

Subtask 1 (50%): $x, y \leq 1000, z \leq 10^6$;

Subtask 2 (50%): $x, y, z \leq 10^9$.

Test ví dụ:

Input	Output
4 2	12
8	3 2

BÀI 2. OLP204. PHÂN TÍCH SỐ 123

Cho số N , bạn cần phân tích N thành K số $A[1], A[2], \dots, A[K]$ thỏa mãn:

- $A[1] + A[2] + \dots + A[K] = N$
- $A[i]$ chỉ chứa các chữ số 1, 2, 3.

Có thể có nhiều cách phân tích. Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm giá trị K nhỏ nhất thỏa mãn yêu cầu.

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 1000$).

Mỗi test gồm một số nguyên N .

Output: Với mỗi test, in ra giá trị K tìm được trên một dòng.

Giới hạn:

Subtask 1 (40%): $N \leq 10^5$;

Subtask 2 (60%): $N \leq 10^{18}$.

Test ví dụ:

Input	Output
5	1
123	2
456	4
90	1
1	4
1000	

Giải thích:

$$123 = 123$$

$$456 = 133 + 323$$

$$90 = 22 + 22 + 23 + 23$$

$$1 = 1$$

$$1000 = 132 + 232 + 313 + 323$$

BÀI 3. OLP205. TRÒ CHƠI TRÊN BẢNG

Cho một bảng ký tự kích thước $N \times M$, các hàng được đánh số từ 1 đến N (từ trên xuống), các cột được đánh số từ 1 đến M (từ trái sang phải). Ô nằm giao giữa hàng i và cột j là ô (i, j) . Mỗi ô chứa một ký tự thuộc tập $['A'..'Z', '*']$.

Nhiệm vụ của người chơi là: xuất phát từ một ô (x, y) cần tìm đường đi tới một ô chứa ký tự $*$ theo quy tắc di chuyển như sau:

- Chỉ được di chuyển sang các ô chung cạnh;
- Nếu di chuyển sang ô mới chứa ký tự giống với ký tự trong ô hiện tại thì không mất chi phí di chuyển, còn nếu di chuyển sang ô mới chứa ký tự khác với ký tự trong ô hiện tại thì mất chi phí là 1.

Cho bảng ký tự và ô (x, y) , hãy tính chi phí của đường đi từ ô (x, y) đến một ô chứa ký tự $*$.

Input:

- Dòng đầu chứa ba số nguyên N, M, Q .
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một xâu độ dài M mô tả bảng ký tự.
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x, y .

Output:

Gồm Q dòng, mỗi dòng ghi một số là chi phí của đường đi từ ô (x, y) đến một ô chứa ký tự $*$.

Giới hạn:

Subtask 1 (50%): $N, M \leq 100, Q \leq 3$;

Subtask 2 (25%): $N, M \leq 1000, Q \leq 3$;

Subtask 3 (25%): $N, M \leq 1000, Q \leq N \times M$.

Test ví dụ:

Input	Output
4 5 3	1
*ACCB	2
AACCB	2
AACBA	
AAAAA	
3 5	
1 5	
3 3	

BÀI 4. OLP165. TÍCH DẪY CON LIÊN TIẾP NHỎ NHẤT

Cho dãy số $A[]$ có N phần tử (chỉ số bắt đầu từ 1). Có Q truy vấn thuộc 1 trong 2 loại sau:

- 1 $i\ j$ – tìm tích nhỏ nhất của 1 dãy con liên tiếp trong đoạn $[i, j]$
- 2 $i\ value$ – thay giá trị phần tử $A[i] = value$

Nhiệm vụ của bạn là hãy in ra đáp án với mỗi truy vấn loại 1.

Input:

Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên N và Q .

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên mô tả dãy $A[i]$ ($0 \leq A[i] \leq 10^5$).

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một truy vấn.

Output:

Với mỗi truy vấn loại 1, in ra 3 số nguyên $V\ L\ R$, trong đó V là giá trị tích nhỏ nhất tìm được, L là chỉ số bắt đầu, R là chỉ số kết thúc của dãy con. Nếu có nhiều đáp án, hãy in ra đáp án có độ dài là dãy con dài nhất có thể. Nếu có nhiều dãy con có cùng giá trị tích và độ dài, in ra dãy con có chỉ số L nhỏ nhất.

Giới hạn:

Subtask 1 (40%): $1 \leq N, Q \leq 2000$

Subtask 2 (60%): $1 \leq N, Q \leq 100\ 000$

Test ví dụ:

Input:	Output:
5 5	10 3 3
2 22 10 12 2	2 5 5
1 2 4	2 1 1
1 2 5	3 2 2
1 1 5	
2 2 3	
1 2 4	

HẾT