

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Thời gian
1	TỔNG CẶP SỐ	PAIRSUMS.*	PAIRSUMS.INP	PAIRSUMS.OUT	1s/test
2	HÒA HỢP	HARMONY.*	HARMONY.INP	HARMONY.OUT	1s/test
3	CỘT ĐÁ	COLUMNS.*	COLUMNS.INP	COLUMNS.OUT	1s/test

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. TỔNG CẶP SỐ

Cho dãy số nguyên dương $\mathbf{A} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, ma trận \mathbf{S} kích thước $n \times n$ được xác định như sau:

$$s_{i,j} = \begin{cases} a_i + a_j & \text{với } i \neq j, \\ 0 & \text{với } i = j. \end{cases}$$

Yêu cầu: cho n và ma trận \mathbf{S} . Hãy xác định \mathbf{A} . Dữ liệu đảm bảo có lời giải duy nhất. Các phần tử của \mathbf{A} có giá trị không vượt quá 10^5 .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PAIRSUMS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($2 \leq n \leq 1\,000$),
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa n số nguyên xác định dòng i của ma trận \mathbf{S} .

Kết quả: Đưa ra file văn bản PAIRSUMS.OUT trên một dòng n số nguyên xác định dãy số \mathbf{A} .

Ví dụ:

PAIRSUMS.INP				
4				
0	3	6	7	
3	0	5	6	
6	5	0	9	
7	6	9	0	

PAIRSUMS.OUT				
2	14	5		

Bài 2. HÒA HỢP

Cho dãy số nguyên $\mathbf{A} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Số a_i được gọi là hòa hợp với dãy nếu nó là tổng của 3 số nào đó đứng trước nó trong dãy. Mỗi số có thể tham gia vào tổng nhiều lần.

Ví dụ, với $\mathbf{A} = (1, 2, 3, 5, 7, 10)$, các số 3, 5, 7, 10 là hòa hợp với dãy ($3 = 1+1+1$, $5 = 1+2+2$, $7 = 1+3+3$, $10 = 2+3+5$).

Hãy xác định số lượng số hòa hợp trong dãy.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản HARMONY.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 5\,000$),
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^5$, $i = 1 \div n$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản HARMONY.OUT một số nguyên – số lượng số hòa hợp trong dãy.

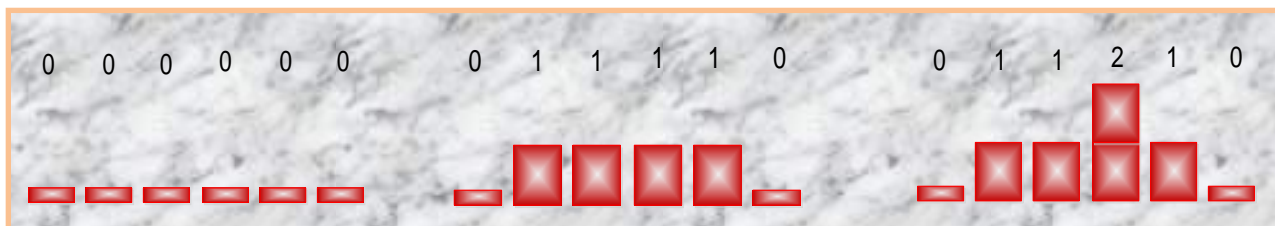
Ví dụ:

HARMONY.INP
4
1 2 3 5 7 10

HARMONY.OUT
4

Bài 3. CỘT ĐÁ

Các công trình bằng đá trường tồn với thời gian và thường được các quốc vương, lãnh chúa xây dựng để làm biểu tượng thể hiện uy quyền của mình.



Lãnh chúa Luka cho xây dựng dãy n cột đá. Ban đầu các cột đá chỉ có móng và được coi là có độ cao bằng 0. Mỗi khi có một sự kiện nào đó thời đại trị vì của mình ông chọn một dãy các cột liên tiếp nhau có cùng độ cao và cho xây chúng cao thêm một đơn vị, ngoại trừ cột đầu và cuối trong dãy.

Thời gian trôi qua, thời đại trị vì của Luka bị chìm vào dĩ vãng. Dưới tác động của thời tiết và các cuộc chiến tranh liên miên thời trung cổ một số cột đá bị vỡ nát. Dãy cột đá đồ sộ biểu tượng của một thời huy hoàng nay chỉ còn là một phế tích buồn tẻ, phủ đầy rêu xanh, đứng trầm mặc, cô đơn trên thảo nguyên mênh mông.

Các nhà khảo cổ học đã tìm thấy phế tích. Dựa vào chiều cao các cột còn lại người ta muốn xác định tình trạng cuối cùng của dãy cột đá trước khi nó bị phó mặc cho thời gian.

Hãy xác định số lượng tình trạng khác nhau có thể và đưa ra theo mô đun 10^9+7 .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COLUMNS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^4$),
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên h_1, h_2, \dots, h_n , trong đó h_i là độ cao cột thứ i , $-1 \leq h_i \leq 10^4$, $i = 1 \div n$, giá trị -1 cho biết cột bị đổ vỡ, không xác định được độ cao.

Kết quả: Đưa ra file văn bản COLUMNS.OUT một số nguyên – kết quả tìm được.

Ví dụ:

COLUMNS.INP
6
-1 -1 -1 2 -1 -1

COLUMNS.OUT
3