

**TỔNG QUAN**

	Tên bài	File chương trình	Điểm
<b>Bài 1</b>	<b>Dãy số</b>	<b>seq.*</b>	<b>100 điểm</b>
<b>Bài 2</b>	<b>Tập số</b>	<b>fset.*</b>	<b>100 điểm</b>
<b>Bài 3</b>	<b>Kho báu</b>	<b>treasure.*</b>	<b>100 điểm</b>

Dấu \* được thay thế bởi pas/cpp/py của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal/C++/Python.

*Hãy lập trình giải các bài toán sau:*

**Bài 1. Dãy số (100 điểm)**

Bob gửi cho Alice một dãy số nguyên gồm  $N$  phần tử:  $A_1, A_2, \dots, A_N$ , đây là thông tin về một kho báu. Một đoạn con  $(L, R)$  của dãy là một dãy gồm các phần tử liên tiếp  $A_L, A_{L+1}, \dots, A_R$  với  $1 \leq L < R \leq N$ , đoạn con  $(L, R)$  được gọi là chứa thông tin quan trọng nhất nếu:

- Phần tử đầu tiên bằng phần tử cuối cùng ( $A_L = A_R$ );
- Tổng các phần tử của đoạn là lớn nhất có thể.

**Yêu cầu:** Hãy giúp Alice tìm đoạn con chứa thông tin quan trọng nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương  $N$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $|A_i| \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$ ).

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn một số nguyên duy nhất là tổng của đoạn con chứa thông tin quan trọng nhất.

**Ràng buộc:**

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có  $N \leq 10^2$ ;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có  $N \leq 10^3$ ;
- Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài có  $N \leq 10^5$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả ra
6 3 3 3 3 1 11 1	13

## Bài 2. Tập số (100 điểm)

Alice và Bob đã tìm thấy kho báu, nhưng để mở được kho báu cả hai phải giải câu đố sau:

Cho một số nguyên dương  $n$ , một tập con của tập  $\{1, 2, \dots, n\}$  gọi là tập  $fset$  nếu không tồn tại hai số  $u, v$  ( $u \neq v$ ) thuộc tập mà  $u \times v$  là số chính phương. Số chính phương là bình phương của một số nguyên. Hãy đếm số cách chọn tập  $fset$ ? Hai cách chọn tập được gọi là khác nhau nếu tồn tại một số xuất hiện trong cách chọn tập này nhưng không xuất hiện trong cách chọn tập kia.

**Yêu cầu:** Cho  $n, m$ , gọi  $s$  là số cách chọn tập  $fset$ , hãy tính  $s \% m$ , trong đó  $\%$  là phép toán chia lấy dư.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn gồm một dòng chứa hai số nguyên dương  $n, m$  ( $m \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn gồm một dòng chứa một số là giá trị  $s \% m$ .

### Ràng buộc:

- Có 16% số test ứng với 16% số điểm của bài có  $n \leq 10$ ;
- Có 24% số test khác ứng với 24% số điểm của bài có  $n \leq 50$ ;
- Có 16% số test khác ứng với 16% số điểm của bài có  $n \leq 1000$ ;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm của bài có  $n \leq 10^5$ ;
- Có 24% số test còn lại ứng với 24% số điểm của bài có  $n \leq 10^6$ .

### Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra	Giải thích
4 100	12	Có tất cả $2^4 = 16$ tập con của tập $\{1, 2, 3, 4\}$ . Tất cả các tập con đều thỏa mãn trừ các tập: $\{1, 4\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 4\}$

## Bài 3. Kho báu (100 điểm)

Sau khi giải xong câu đố, Alice và Bob đã mở được kho báu. Kho báu gồm  $n$  vật, cả hai quyết định phân chia các vật lấy được theo nguyên tắc sau:

Bước 1: Cả hai cùng nhau ước giá  $n$  vật, vật thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) được ước giá là  $v_i$ ;

Bước 2: Chọn một số vật, phân chia các vật đã chọn thành hai phần mà tổng ước giá của hai phần là bằng nhau, mỗi người nhận một phần;

Bước 3: Các vật còn lại sẽ đem bán rồi chia đều cho cả hai. Để hạn chế phải bán các vật Alice và Bob thống nhất, tổng ước giá các vật đem bán là nhỏ nhất.

**Yêu cầu:** Cho  $v_1, v_2, \dots, v_n$  là ước giá của  $n$  vật, hãy đưa ra tổng ước giá các vật đem bán nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn gồm nhiều bộ dữ liệu, mỗi bộ có khuôn dạng sau:

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n$ ;
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa số nguyên  $v_i$ ;

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là tổng ước giá các vật đem bán nhỏ nhất tìm được tương ứng với dữ liệu vào.

**Ràng buộc:**

- Có 10% số test ứng với 10% số điểm của bài có  $n \leq 12; v_i \leq 10^9$ ;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có  $n \leq 24; v_i \leq 10^9$ ;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có  $n \leq 48; v_i \leq 10^2$ ;
- Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài có  $n \leq 96; v_i \leq 10^3$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3	0
1	1
2	
3	
4	
2	
2	
4	
1	

----- **Hết** -----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*