

TỔNG QUAN

	Tên bài	Điểm
Bài 1	Vòng tay	100 điểm
Bài 2	Thay đổi màu	100 điểm

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. Vòng tay (100 điểm)

Lê có n hạt cườm, hạt thứ i ($1 \leq i \leq n$) có mã màu là c_i . Lê muốn chọn ra đúng m ($m < n$) hạt để làm một vòng tay. Vì rất yêu thích số s nên Lê muốn đếm xem có bao nhiêu cách chọn m hạt mà tổng giá trị các mã màu đúng bằng s . Hai cách được gọi là khác nhau nếu tồn tại một hạt được chọn trong cách này nhưng không thuộc trong cách kia.

Yêu cầu: Cho các số nguyên dương $c_1, c_2, \dots, c_n$ là mã màu của n hạt cườm và hai số nguyên dương m, s , hãy đếm số cách chọn m hạt để tổng giá trị các mã màu của các hạt được chọn bằng s .

Dữ liệu: Vào từ thiết bị vào chuẩn có khuôn dạng:

- Dòng đầu tiên gồm ba số nguyên n, m, s ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $c_1, c_2, \dots, c_n$ ($1 \leq c_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn một dòng chứa một số nguyên là số cách chọn thỏa mãn.

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $m = n - 1; n \leq 18$;
- 40% số test khác ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn: $n \leq 18$;
- 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $n \leq 36$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 4 10 2 2 3 2 3	3

Bài 2. Thay đổi màu (100 điểm)

Lê xếp n hạt cườm thành một vòng tròn theo chiều kim đồng hồ, ban đầu, các hạt có mã màu lần lượt tương ứng là $a_1 = 0, a_2 = 0, \dots, a_n = 0$. Lê có hai loại lệnh để thay đổi mã màu như sau:

- Lệnh $D\ i$, gấp đôi mã màu của một hạt, cụ thể: $a_i = a_i \times 2$, lệnh này chỉ được thực hiện nếu $a_i > 0$;
- Lệnh $P\ i$, gấp đôi và thêm 1 vào mã màu của hai hạt kề nhau, cụ thể: $a_i = a_i \times 2 + 1$ và $a_j = a_j \times 2 + 1$, trong đó j là hạt kế tiếp theo của hạt i theo chiều kim đồng hồ.

Lê muốn tìm cách thay đổi dãy mã màu ban đầu (tất cả đều bằng 0) về trạng thái yêu thích bằng cách dùng hai loại lệnh trên.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên không âm $b_1, b_2, \dots, b_n$, hãy giúp Lê đếm số cách thay đổi dãy mã màu ban đầu về dãy mã màu $b_1, b_2, \dots, b_n$ (hai cách được gọi là khác nhau nếu số bước sử dụng khác nhau hoặc ở bước thứ t của cách này sử dụng lệnh khác với lệnh thứ t của cách kia).

Dữ liệu: Vào từ thiết bị vào chuẩn có khuôn dạng:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên không âm $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn một dòng chứa một số là phần dư khi chia số cách thực hiện được cho $10^9 + 7$.

Ràng buộc:

- Có 25% số test ứng với 25% số điểm của bài có $n = 3$ và $b_i \leq 3$;
- Có 25% số test khác ứng với 25% số điểm của bài có $n = 3$; $b_i \leq 30$;
- Có 25% số test khác ứng với 25% số điểm của bài có $n \leq 5$; $b_i \leq 1000$;
- Có 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm của bài có $n \leq 5$; $b_i \leq 10000$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 1 3 2	3

----- **Hết** -----

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