

Bài A. JUSTSUMIT

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cho số lượng mỗi chữ số từ 1 đến 9, tính tổng tất cả các số khác nhau có thể tạo ra từ các chữ số đang có

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương T là số lượng testcase
- Mỗi bộ dữ liệu bao gồm 9 số nguyên P_i ($0 \leq P_i \leq 9$) biểu thị số lượng của chữ số i

Kết quả

- Với mỗi bộ dữ liệu, in ra một dòng chứa một số nguyên là tổng tất cả các số có thể sinh ra từ các chữ số đã cho, kết quả lấy phần dư khi chia cho 1000000007.

Ví dụ

stdin	stdout
3 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 2 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	96 51622 454976431

Với test thứ 2: Có thể dùng nhiều nhất hai chữ số 2, một chữ số 4 và một chữ số 6. Có chính xác 32 số khác nhau có thể tạo ra từ các chữ số trên: 2, 4, 6, 22, 24, 26, 42, 46, 62, 64, 224, 226, 242, 246, 262, 264, 422, 426, 462, 622, 624, 642, 2246, 2264, 2426, 2462, 2624, 2642, 4226, 4262, 4622, 6224, 6242, 6422. Tổng của tất cả các số này là 51622.

Bài B. PFR

File dữ liệu vào: PFR.inp
File kết quả: PFR.out
Hạn chế thời gian: 1 giây

Lễ hội của ếch được tổ chức hàng năm trên sân vận động ao làng. Một tiết mục nhảy của ếch được biểu diễn trên sân khấu, thu hút rất nhiều ếch xem. Sân khấu có n lá sen, đánh số từ 1 đến n , tại mỗi lá sen có một con ếch, mỗi con ếch có một màu sắc khác nhau đôi một. Do tiết mục rất dài nên các vũ công ếch gặp phải vấn đề lớn để ghi nhớ hết các động tác, do đó chúng nghĩ ra một cách khác. Trên lá sen thứ i có một chỉ dẫn nhảy p_i , cứ một nhịp âm nhạc thì con ếch ở lá sen thứ i sẽ nhảy theo chỉ dẫn này sang lá sen p_i . Lá sen đủ cứng để chứa hết cả n con ếch cùng một lúc

Tiết mục này rất thú vị (với loài ếch chẳng), tuy nhiên không kéo dài mãi được. Nếu như sau một khoảng thời gian nhảy, trạng thái màu sắc trên các lá sen lặp lại như cũ (giống với một trạng thái nào đó đã từng có) thì tiết mục sẽ kết thúc, có tiếp tục thì khán giả cũng bỏ về thôi vì ai cũng biết tiếp theo sẽ nhảy như thế nào rồi. Hãy giúp ếch tính xem tiết mục này có thể kéo dài bao nhiêu nhịp

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số tự nhiên: n
- Dòng tiếp theo chứa n số tự nhiên: $p_1 p_2 \dots p_n$

Kết quả

- In ra phần dư của số nhịp khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

PFR.inp	PFR.out
5 2 3 1 5 4	6

Hạn chế

- Subtask 0: $n \leq 10$
- Subtask 1: $n \leq 1000$
- Subtask 2: $n \leq 10^5$
- Có ít nhất 30% số test với p_i đôi một khác nhau

Bài C. SPACE

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Trong một diễn biến hoàn toàn khác, Việt Nam đã xây dựng thành công n trạm không gian. Bước tiếp theo chúng ta muốn xây dựng một trạm kiểm soát trung tâm sao cho tổng khoảng cách giữa trạm trung tâm với n trạm đã có là nhỏ nhất.

Cho biết vị trí của các trạm, hãy tìm vị trí để xây dựng trạm trung tâm. Trạm thứ i có tọa độ là (x_i, y_i, z_i) và khoảng cách giữa hai điểm A, B được tính theo công thức:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2 + (z_A - z_B)^2}$$

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương: n
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi ba số nguyên: x_i, y_i, z_i

Kết quả

- Ghi ba số thực là tọa độ của trung tâm, in ra bốn chữ số sau dấu phẩy

Ví dụ

stdin	stdout
3 1 2 3 2 3 4 0 0 0	1.0000 2.0000 3.0000

Hạn chế

- $1 \leq n \leq 100, -1000 \leq x_i, y_i, z_i \leq 1000$
- Subtask 1: $n = 3$
- Subtask 2: Ràng buộc gốc

Bài D. MARATHON

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Một đường đua khép kín có n làn, làn thứ i có độ dài L_i , trên đó, vận động viên xuất phát tại điểm cách vạch xuất phát (cũng là vạch đích) x_i và chạy với vận tốc v_i

Các vận động viên sẽ chạy mãi trên làn của họ, tìm thời điểm đầu tiên kể từ sau khi xuất phát mà tất cả vận động viên đều chạm vạch đích, hoặc thông báo là điều đó không bao giờ xảy ra

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên: n
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa: $L_i \ x_i \ v_i$

Kết quả

Một số nguyên dương là thời điểm đầu tiên cùng về đích, hoặc -1 nếu không điều đó là không thể

Ví dụ

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
2 10 4 2 20 12 1	8

Hạn chế

- $1 \leq n, L_i, v_i \leq 20, 0 \leq x_i < L_i$

Bài E. HAPPY

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 3 giây

Ở một đất nước nọ, có n người dân sống thành một vòng tròn, đánh số từ 0 đến $n - 1$ (n là một số lẻ). Hiện tại, độ hạnh phúc của người thứ i là a_i . Mỗi buổi sáng, họ sẽ gửi thiệp chúc mừng cho nhau. Buổi chiều khi tan làm, mọi người đều rất mệt mỏi và độ hạnh phúc trở về 0. May mắn thay, lúc này họ nhận được thiệp chúc mừng từ bạn bè. Người càng hạnh phúc thì bức thiệp họ làm ra càng đẹp, do đó càng khiến người nhận thấy hạnh phúc. Độ hạnh phúc của một người vào cuối ngày (cũng là độ hạnh phúc vào sáng hôm sau) được tính bằng tổng độ hạnh phúc của những người đã gửi thiệp cho anh ta.

Vào ngày thứ 0, tất cả hàng xóm gửi thiệp cho nhau. Mỗi ngày họ đều tăng khoảng cách gửi lên gấp đôi so với ngày hôm trước. Cụ thể, vào ngày thứ t , người thứ i sẽ gửi thiệp cho người thứ $(i + 2^t) \% n$ và $(i - 2^t \% n + n) \% n$. Lưu ý là một người có thể gửi hai tấm thiệp cho cùng một người khác, cũng có thể gửi thiệp cho chính mình. Hãy tính độ hạnh phúc của từng người sau k ngày.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số tự nhiên: n k
- Dòng tiếp theo chứa n số tự nhiên: a_0 a_1 ... a_{n-1}

Kết quả

- Ghi n số là độ hạnh phúc của n người. Do kết quả có thể rất lớn, chỉ cần in ra phần dư chia khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
3 1 1 2 3	5 4 3
3 2 1 2 3	7 8 9

Hạn chế

- $0 \leq n \leq 10^6, 0 \leq k \leq 10^9$
- Có 10% số test với $k \leq 100$
- Có 30% số test với $n \leq 100$
- Có 30% số test với $a_i = i$
- Có 30% số test với ràng buộc gốc