

Bài 1. Nam là một học sinh thông minh, cần cù chịu khó. Vì muốn các bạn trong cùng đội tuyển cùng nhớ lại kiến thức về dãy nhị phân, Nam đã đưa ra một đề bài như sau: Cho trước số nguyên dương n ($n \leq 50$). Hãy đếm số lượng xâu nhị phân có độ dài n mà trong xâu đó không có 2 kí tự '1' nào đứng cạnh nhau. Các em hãy cùng giải đề mà Nam đưa ra nhé!

Dữ liệu vào: File DNP.INP chứa một số nguyên duy nhất.

Kết quả ra: File DNP.OUT chứa số nguyên duy nhất là số lượng xâu nhị phân có độ dài n mà trong xâu đó không có 2 kí tự '1' nào đứng cạnh nhau.

Ví dụ:

DNP.INP	DNP.OUT
5	13

Giải thích: 13 xâu nhị phân độ dài 5 thỏa mãn điều kiện đề bài là: 00000 00001 00010 00100 00101 01000 01001 01010 10000 10001 10010 10100 10101

Ràng buộc:

- Subtask 1 (60%): $n \leq 20$
- Subtask 2 (40%): $20 < n \leq 50$

Bài 2. Cho n và k . Hãy đếm số lượng dãy a_1, a_2, \dots, a_n sao cho:

$$\begin{cases} a_i \in 1; k \quad \forall i = 1..n \\ a_i \div a_{i+1} \\ a_{i+1} \div a_i \end{cases}$$

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản SEQDIV.INP một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương n và k .

Kết quả ra: Ghi ra file văn bản SEQDIV.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng dãy thỏa mãn theo modulo 10^9+7 .

Ví dụ:

SEQDIV.INP	SEQDIV.OUT	Giải thích
4 3	8	(1;2;1;2), (1;2;1;3), (1;3;1;2), (1;3;1;3) (2;1;2;1), (2;1;3;1), (3;1;2;1), (3;1;3;1)
8 1	0	

Ràng buộc:

- 20% số test có $n, k \leq 8$
- 30% số test khác có $n, k \leq 100$
- 50% số test còn lại có $n \leq 100, k \leq 20000$

Bài 3. Có N em thiếu nhi đứng thành một hàng ngay ngắn, người đứng sau không thấp hơn người đứng trước, chị Hằng Nga có M cái kẹo muốn chia hết cho các em sao cho em nào cũng có kẹo và em đứng trên (nhỏ hơn, thấp hơn) được số kẹo không ít hơn em đứng dưới (lớn hơn, cao hơn). Bạn hãy tính xem chị Hằng Nga có bao nhiêu cách chia kẹo và đề xuất một phương án chia kẹo sao cho chênh lệch số kẹo giữa người ít nhất và người nhiều nhất là nhỏ nhất có thể nhé.

Dữ liệu vào: vào từ tệp văn bản CHIAKEO.INP gồm:

- Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên N và M tương ứng là số em thiếu nhi và số kẹo.

Dữ liệu ra: ghi ra tệp văn bản CHIAKEO.OUT

- Dòng đầu ghi số cách chia thỏa yêu cầu;
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên là phương án chia kẹo thỏa mãn yêu cầu và chênh lệch giữa em ít nhất và em nhiều nhất là nhỏ nhất.

Ví dụ:

CHIAKEO.INP	CHIAKEO.OUT
3 5	2 2 2 1

Giải thích:

- Có hai cách chia kẹo là 3, 1, 1 và 2, 2, 1, phương án chia thứ hai có sự chênh lệch giữa em nhận ít kẹo và em nhận nhiều kẹo là nhỏ nhất (1 cái).

Giới hạn:

- $1 \leq N \leq 20, N \leq M \leq 50$.