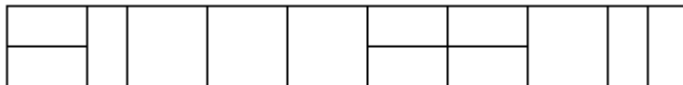


01. LÁT VIÊN

Đường viền trang trí ở nền nhà có kích thước $2 \times N$ được lát bằng 2 loại gạch: loại kích thước 1×2 và loại 2×2 . Hãy xác định số cách lát khác nhau có thể thực hiện.



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

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T ($T \leq 10$) – số lượng bộ dữ liệu
- T dòng tiếp, dòng thứ i ghi một số nguyên dương N là kích thước nền nhà trong bộ dữ liệu thứ i .

Kết quả: Đưa ra file văn bản TILE.OUT T dòng tương ứng kết quả tìm được với từng bộ dữ liệu theo thứ tự. Đưa ra theo số dư cho $10^9 + 7$

Ví dụ:

TILE.INP	TILE.OUT
3	3
2	171
8	2731
12	

50% test $n \leq 10^6$

50% test $10^6 \leq n \leq 10^{18}$

02. Tổng FIBO

Xét dãy số Fibonacci $\{F_n\}$ theo định nghĩa:
$$\begin{cases} F_0 = F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad \forall n > 1 \end{cases}$$

Cho số n , hãy tính tổng $S = F_0 + F_1 + F_2 + \dots + F_n$ và đưa ra số dư của S chia cho (10^9+7) .

Dữ liệu: vào từ file văn bản FIBOS.INP gồm một dòng duy nhất ghi số nguyên dương n ($n \leq 10^{15}$).

Kết quả: ghi ra file văn bản FIBOS.OUT một số nguyên – số dư tìm được.

Ví dụ:

FIBOS.INP	FIBOS.OUT
3	7
5	20

03. Trò chơi lò cò

Nguồn: Duyên Hải 2015

Carnaval Hạ Long 2015 với chủ đề “Hội tụ tinh hoa - Lan tỏa nụ cười”, điểm mới của lễ hội là sự song hành giữa biểu diễn nghệ thuật “Nơi tinh hoa hội tụ” và diễu hành đường phố “Nụ cười Hạ Long” với sự góp mặt của hơn 2000 diễn viên quần chúng. Có rất nhiều chương trình vui chơi được tổ chức, một trong những trò chơi thu hút được nhiều du khách tham gia đó là trò chơi nhảy lò cò, cụ thể: người chơi cần vượt qua một đoạn đường dài n mét, mỗi bước, người chơi có ba cách nhảy với độ dài bước nhảy tương ứng là 1 mét, 2 mét, 3 mét. Một cách đi chuyển đúng là dãy các bước nhảy có tổng đúng bằng n .

Yêu cầu: Cho n và M , gọi K là số cách đi chuyển đúng khác nhau để đi hết đoạn đường n mét, hãy tính phần dư của K chia M .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LOCO.INP: gồm một dòng chứa hai số nguyên dương n, M ($M \leq 2015$);

Kết quả: Đưa ra file văn bản LOCO.OUT một số nguyên là phần dư của K chia M .

Ví dụ:

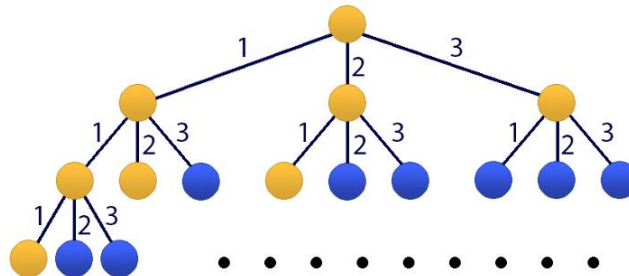
LOCO . INP	LOCO . OUT
5 100	13

Ghi chú:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có $n \leq 20$;
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có $n \leq 10^6$;
- Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm có $n \leq 10^{15}$.

04. Giấc mơ

Sau một ngày mệt nhọc đón các đoàn về tham dự Trại hè tin học 2017, thầy Minh vô cùng mệt mỏi ngủ ngay khi học sinh về hết phòng. Trong giấc mơ, thầy Minh mơ đang vẽ một cây vô hạn, mỗi nút có đúng n nút con, khoảng cách từ nút cha tới các nút con của nó theo thứ tự từ trái sang phải là d_1, d_2, \dots, d_n . Thầy Minh đang có một số k và rất muốn biết có bao nhiêu đỉnh trên cây mà khoảng cách từ đỉnh đó tới gốc không vượt quá k .



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

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n và k .
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương d_1, d_2, \dots, d_n ($d_i \leq 100$)

Kết quả: Đưa ra file văn bản DREAM.OUT số lượng đỉnh mà khoảng cách từ đỉnh đó tới gốc không vượt quá k . Đưa ra theo số dư cho $10^9 + 7$

Ví dụ:

DREAM.INP	DREAM.OUT
3 3 1 2 3	8

50% test có $k \leq 1000$

50% test có $1000 < k \leq 10^{18}$