

## Misha and Permutation

Misha là một chuyên gia về tổ hợp, anh ta biết rất nhiều về các dãy hoán vị. Gần đây anh ta vừa học được khái niệm của đa giác lồi và đã tìm ra rất nhiều vấn đề mới liên qua tới hoán vị. Xin hãy giúp anh ta giải quyết một trong số chúng.

Một hàm trên tập hợp  $a$  với kích thước là  $k$ :  $F(a_1, a_2, \dots, a_k)$ . Giả sử rằng ta có các que củi với độ dài là  $a_1, a_2, \dots, a_k$ .  $F(a_1, a_2, \dots, a_k) = 1$ , khi và chỉ khi một đa giác lồi có thể tạo được từ những que củi trên. Ngược lại thì  $F(a_1, a_2, \dots, a_k) = 0$ .

Misha có một dãy hoán vị gồm  $n$  phần tử —  $I_n$  ( $I_n = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ ). Anh ta muốn biết tổng giá trị  $F$  trên tất cả các tập con kích thước  $k$  của  $I_n$ .

Hãy giúp Misha tìm tổng này. Bởi vì giá trị của nó có thể rất lớn, bạn nên xuất kết quả mod  $10^9+7$ .

### Dữ liệu vào

Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên  $T$  là số lượng bộ test. Mỗi dòng trong  $T$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên cách nhau bởi khoảng trắng —  $n$  và  $k$ .

### Dữ liệu ra

Với mỗi bộ test, xuất ra một dòng duy nhất chứa một số nguyên — kết quả cho bài toán của Misha mod  $10^9+7$ .

### Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 500$
- $3 \leq k \leq 7$
- $1 \leq k \leq n \leq 10^9$

### Subtasks

- **Subtask 1: (10 điểm)** Tổng tất cả các  $n$  trong tất cả các bộ test không lớn hơn 15.
- **Subtask 2: (20 điểm)** Tổng tất cả các  $n$  trong tất cả các bộ test không lớn hơn 1000.
- **Subtask 3: (30 điểm)**  $1 \leq n \leq 10^6$
- **Subtask 4: (40 điểm)**  $1 \leq n \leq 10^9$

### Ví dụ

**Input:**

5

3 3

6 4

777 5

777777 7

1000000000 6

**Output:**

0

14

367816

989165211

930411765

**Giải thích:**

**Bộ test 1.** Chỉ có duy nhất một tập con:  $\{1\ 2\ 3\}$ . Vì  $F(1, 2, 3) = 0$  nên kết quả là 0.

**Bộ test 2.** Có  $C(6, 4) = 15$  tập con.  $F(1, 2, 3, 6) = 0$ , and giá trị của hàm **F** trên tất cả các tập khác đều là 1. Vì vậy, kết quả là  $15 - 1 = 14$ .