

## 2 乘方

### 2.1 Problem Statement

小 D 正在研究乘方。

小 D 定义集合  $S(t)$  表示所有正整数的  $t$  次幂组成的集合。形式化地,  $S(t) = \{n^t \mid n \in \mathbb{Z}^+\} = \{1^t, 2^t, 3^t, \dots\}$ 。

小 D 想要研究一些幂次的性质。因此, 小 D 会提出  $q$  个问题, 每个问题会给出  $k$  个数  $n_1, n_2, \dots, n_k$ , 而小 D 想要知道不可重集  $\bigcup_{i=1}^k S(n_i)$  中第  $m$  小的数字, 其中  $\bigcup$  指集合并运算。

但是小 D 并不会, 请你帮帮他。

### 2.2 Input Format

从标准输入读入数据。

第一行一个正整数  $q$ , 表示问题的个数。

接下来  $2q$  行, 每相邻两行表示一个问题:

- 第一行中有两个空格隔开的整数  $m, k$ 。
- 第二行中有  $k$  个空格隔开的整数  $n_1, n_2, \dots, n_k$ 。

### 2.3 Output Format

向标准输出输出答案。

输出  $q$  行, 每行一个整数, 表示  $\bigcup_{i=1}^k S(n_i)$  中第  $m$  小的数字。

### 2.4 Sample 1

#### 2.4.1 Input

```
1
12 3
2 3 5
```

#### 2.4.2 Output

```
81
```

### 2.5 Sample 2

见下发文件 `power/power2.in` 与 `power/power2.ans`。

## 2.6 Sample 3

见下发文件 `power/power3.in` 与 `power/power3.ans`。

## 2.7 Constraints

对于所有测试数据,  $1 \leq q \leq 1000$ ,  $1 \leq m \leq 10^9$ ,  $1 \leq k \leq 50$ ,  $1 \leq n_i \leq 50$ , 所有  $n_i$  互不相同, 保证答案不超过  $10^{17}$ 。

- 子任务 1 (15 分):  $m \leq 200$ ;
- 子任务 2 (20 分):  $m \leq 5000$ ;
- 子任务 3 (30 分):  $k \leq 10$ ;
- 子任务 4 (20 分):  $q \leq 10$ ;
- 子任务 5 (15 分): 无特殊限制。