

## Problem H. 教师

Input file:            **standard input**  
Output file:           **standard output**  
Time limit:            **2 seconds**  
Memory limit:         **256 megabytes**

小  $z$  正在学习大学课程。

已知小  $z$  要学习  $n$  个课程，且他大学有  $T$  的时间。

所有课程都有一个能力值上限  $k$ 。

如果小  $z$  最后第  $i$  门课程的能力值为  $a_i (0 \leq a_i \leq k)$ ，那么他能获得  $v_{i,a_i}$  的收益，小  $z$  希望最大化他的总收益。能力值越高，收益也越高，换言之，保证  $v_{i,j} \leq v_{i,j+1} (0 \leq j < k)$ 。

他发现大学里有  $m$  个教师，跟着第  $i$  个教师学习会花费他  $t_i$  的时间，但是同时也能帮助他提高  $h_i$  门课程的能力值，不妨用  $l_{i,j} (1 \leq j \leq h_i)$  来表示这些课程。具体地，跟着第  $i$  位教师学习，如果小  $z$  的第  $l_{i,j}$  门课的能力值小于  $to_{i,j}$ ，则会将小  $z$  的第  $l_{i,j}$  门课的能力值提升到  $to_{i,j}$ 。

现在，对于  $1 \leq i \leq T$ ，小  $z$  希望求出在花费的总时间不超过  $i$  的情况下，他所有课程的最大总收益。

### Input

第一行 4 个用空格分开的整数，分别表示  $n, m, k, T (1 \leq n \leq 14, 1 \leq m \leq 50, 1 \leq k \leq 10^4, 1 \leq T \leq 50)$ 。

接下来有  $n$  行，其中第  $i$  行有  $k+1$  个整数，第  $j+1 (0 \leq j \leq k)$  个数表示  $v_{i,j} (0 \leq v_{i,j} \leq 10^9)$ 。

接下来是  $m$  个教师的信息。

对于每个教师，第一行两个用空格分开的整数，分别表示  $h_i, t_i (1 \leq h_i \leq n, 1 \leq t_i \leq T)$ ；接下来有  $h_i$  行，其中第  $j (1 \leq j \leq h_i)$  行有两个用空格分开的整数，分别表示  $l_{i,j}, to_{i,j} (1 \leq l_{i,j} \leq n, 1 \leq to_{i,j} \leq k)$ 。

### Output

输出一共包含  $T$  行，第  $i$  行表示小  $z$  花费的总时间不超过  $i$  的情况下的最大总收益。



## Note

在第一个样例中:

- 当学习时间不超过 1 时, 不跟任何老师学习, 三门课能力值为  $\{0, 0, 0\}$ , 收益分别为  $\{4, 1, 3\}$ 。
- 当学习时间不超过 4 时, 跟第 3 个老师学习, 三门课能力值为  $\{1, 1, 0\}$ , 收益分别为  $\{4, 8, 3\}$ 。
- 当学习时间不超过 5 时, 跟第 2, 3 个老师学习, 三门课能力值为  $\{1, 1, 1\}$ , 收益分别为  $\{4, 8, 4\}$ 。