

题目名称	鲁的智力	鲁的女孩	鲁的石板	鲁的卷轴
输入文件名	gio.in	girl.in	stone.in	scroll.in
输出文件名	gio.out	girl.out	stone.out	scroll.out
每个测试点时限	1 s	1 s	1 s	1 s
测试点数目	20	10	10	10
每个测试点分值	5	10	10	10
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
是否有部分分	有	有	有	有
题目类型	传统	传统	传统	传统

Problem A. 鲁的智力 (gio.c/cpp/pas)

Input file:	gio.in
Output file:	gio.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在浩瀚的宇宙中，宇宙大帝 Luke 决定参加一场来自星际最高智力竞赛的挑战赛，这场比赛是 Lu3KO5 星球上的一项传统，被称为“银河智力奥赛”（Galaxy Intellect Olympiad，简称 GIO）。与地球上的 NOI 不同，GIO 中的每道题目得分并非 0 到 100 的整数，而是 $[0, 1]$ 区间内的任意实数。这个独特的评分系统使得比赛异常激烈，确保了没有两个人会在每道题目上获得完全相同的得分。

这一年的 GIO 共有 n 道题目， m 名参赛者竞相角逐。现在，Luke 已经得知了他在每道题目上的得分排名。作为宇宙最强的大帝，Luke 想知道如果将这 n 道题的得分累加起来计算总分，他在所有参赛者中的排名最小可能是多少，最大可能是多少。

你的任务是帮助 Luke 计算他的最小排名和最大排名。能否助力宇宙大帝 Luke 赢得这场星际智力盛会？

输入格式

- 第一行包含两个正整数 n 和 m ，分别表示题目数量和参赛者数量。
- 接下来 n 行，每行一个 $[1, m]$ 内的正整数，表示 Luke 在每一题得分的排名。

输出格式

- 输出一行两个整数，分别表示 Luke 排名的最小可能值与最大可能值。

Examples

【样例 1 输入】

```
6 6
1
2
3
1
2
3
```

【样例 1 输出】

```
1
6
```

Notes

对于 30% 的数据， $n \leq 2$ 。

对于 60% 的数据， $n \leq 50$ 。

对于另外 20 的数据， $m \leq 2$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 1000$ ， $1 \leq m \leq 10000$ 。

Problem B. 鲁的女孩 (girl.c/cpp/pas)

Input file:	girl.in
-------------	---------

Output file:	girl.out
--------------	----------

Time limit:	1 second
-------------	----------

Memory limit:	256 megabytes
---------------	---------------

在银河系的遥远角落，宇宙大帝 Luke 时常举办各种奇异的挑战赛，以此来激发年轻探险者们的潜能。这一次，他邀请了一位聪明过人的小女孩 SK 来到他的星球 Lu3KO5。Luke 准备了一场独特的智力挑战，所有的银河居民都在关注着这场比赛。

为了考验 SK 的智慧，Luke 召唤出了两个神秘的时空袋子，袋子 A 和袋子 B 。这两个袋子拥有吸引宇宙中不同数字的能力，能够将这些数字封存在袋子中。比赛共有 n 轮，每一轮，Luke 都会从宇宙的时间长河中提取出两个神秘的数字 a 和 b ，分别放入袋子 A 和袋子 B 中。

然后，Luke 向 SK 提出挑战：如果她将袋子 A 中的所有数字与袋子 B 中的所有数字按照时空法则一一配对，她需要找出其中配对后和最大的那一对的最小值。只有得出正确答案，她才能继续接受下一轮的挑战。

SK 思维敏捷，很快就找到了答案。但是为了确保万无一失，她决定在回答 Luke 之前，先找你确认一下她的答案是否正确。现在，银河的命运掌握在你们手中，能否帮助 SK 通过这场挑战呢？

Input

输入第一行为一个整数 n ，表示比赛的轮数。

接下来 n 行，每行包含两个整数 a 和 b ，分别表示每轮中放入袋子 A 和袋子 B 的神秘数字。

Output

输出一个整数，表示袋子 A 和袋子 B 中所有数字一一配对后，和最大的一对的最小值。

Examples

【样例 1 输入】

```
3
2 8
3 1
1 4
```

【样例 1 输出】

```
10
10
9
```

Notes

对于 30% 的数据， $n \leq 20$ 。

对于 50% 的数据， $n \leq 100$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 10^5, 1 \leq a, b \leq 100$ 。

Problem C. 鲁的石板 (stone.c/cpp/pas)

Input file:	stone.in
Output file:	stone.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

题目背景

宇宙大帝 Luke 拥有一颗璀璨的星球，名为 Lu3KO5（鲁星），这颗星球上存在着一块古老的圆形祭坛。祭坛由 n 个扇形石板组成，每一块石板都有细微的不同。为了能够让祭坛展现出其神秘的力量，Luke 需要用 m 种不同颜色的神秘能量将这些石板染色（每一块石板都必须染色）。

然而，为了保持祭坛的神圣与美观，Luke 要求相邻的两块扇形石板不能染成同一种颜色的能量。现在，Luke 想知道共有多少种不同的染色方案能够满足这个要求（只要有一个位置的石板颜色不同就算不同的染法）。

作为宇宙大帝，Luke 一眼就能看出答案，但他认为这对他来说太过简单，于是将问题交给了聪明的你。你能帮助他计算出所有可能的染色方案吗？

输入格式

输入第一行为一个正整数 T ，表示 T 组数据。

接下来 T 行每行两个正整数 n 和 m 。

输出格式

对于每一组数据输出一个整数，表示染色方案数量模 1000000007 后的结果。

Examples

【样例 1 输入】

```
5
1 1
3 5
5 5
4 4
1 2
```

【样例 1 输出】

```
1
60
1020
84
2
```

Notes

对于 20% 的数据， $1 \leq T \leq 5$ ， $1 \leq n \leq m \leq 5$ 。

对于 50% 的数据， $1 \leq T \leq 5$ ， $1 \leq n \leq 10^6$ 。

对于 100% 的数据 $1 \leq T \leq 10^5$ ， $1 \leq n \leq 10^9$ ， $1 \leq m \leq 50$ 。

Problem D. 鲁的卷轴 (scroll.c/cpp/pas)

Input file:	scroll.in
Output file:	scroll.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在遥远的银河系中，有一位宇宙大帝 Luke。他的智慧无人能及，广袤的宇宙知识库几乎被他完全掌握。Luke 的星球名叫 Lu3KO5（鲁星），这是一个充满神秘与知识的地方，Luke 每天都会在这片星球上汲取无尽的智慧，变得更加无敌。

然而，即使是宇宙大帝 Luke，也有需要费心学习的知识。Lu3KO5 星球上有一部浩瀚无比的古老卷轴，卷轴中的知识被认为是宇宙最深奥的智慧结晶。Luke 计划从卷轴的第 L 页开始研读，一直看到第 R 页。然而，这些知识并不是每一页都能让 Luke 收获新知，因为他的智慧已臻至顶峰。

卷轴中共有 N 页能给 Luke 带来知识上的收获，研读第 T_i 页会给他带来 B_i 的收益值。然而，由于卷轴内容繁多，Luke 不会逐页阅读，而是选择跳着看，但他一次最多只能跳 D 页（即两页页码差不大于 D ），然后在跳到的那一页上进行研读。但每次翻页，Luke 都会因为思维的过度消耗而损失 A 的收益值。

现在，Luke 想在研读这部卷轴前预估一下，他能从这次阅读中获得的最大收获值之和。你能帮他算出来吗？

Input

第一行五个非负整数 L, R, D, A, N 。

接下来 N 行每行两个正整数 T_i, B_i 。

Output

仅一行一个数字，表示能获得的最大收获值之和。

Examples

【样例 1 输入】

```
0 10 4 10 2
3 10
8 5
```

【样例 1 输出】

【样例 1 解释】

从第 0 页开始，跳到第 3 页并阅读，丧失 10 收获值，再得到 10 收获值。跳到第 7 页再跳到第 10 页，丧失 20 收获值。最终 -20 收获值为最优策略。

Notes

对于 20% 的数据， $N \leq 1000$ 。

对于另外 30% 的数据， $D \leq 100$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 10^5$ ， $1 \leq B_i, A, D \leq 10^9$ ， $0 \leq L < R \leq 10^9$ ， T_i 单调递增。