

NOIP 模拟赛

| 题目名称 | 珠宝 | 火灾 | 迷宫 | 小丑 |
|---------|-----------|----------|----------|-----------|
| 英文名称 | jewel | fire | trap | joker |
| 输入文件名 | jewel.in | fire.in | trap.in | joker.in |
| 输出文件名 | jewel.out | fire.out | trap.out | joker.out |
| 程序名称 | jewel | fire | trap | joker |
| 时间限制 | 2s | 1.5s | 5s | 2s |
| 空间限制 | 256MB | 256MB | 512MB | 256MB |
| 子任务数量 | 20 | 5 | 4 | 6 |
| 子任务是否等分 | 是 | 否 | 否 | 否 |

编译选项：

| | |
|-----|---------------------------------------|
| C++ | -o %s %s.* -Wl,--stack=0x40000000 -O2 |
|-----|---------------------------------------|

注意事项：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C++ 中函数 main() 的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
4. 评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i5-5300U CPU @ 2.30GHz，内存 8GB。上述时限以此配置为准。
5. 选手应将各题的源程序放在选手文件夹内，**不要建立子文件夹**。
6. 评测使用 Windows 系统，系统为 64 位。

珠宝 (jewel)

题目描述

Miranda 准备去市里最有名的珠宝展览会，展览会有可以购买珠宝，但可惜的是只能现金支付，Miranda 十分纠结究竟要带多少的现金，假如现金带多了，就会比较危险，假如带少了，看到想买的又买不到。展览中总共有 N 种珠宝，每种珠宝都只有一个，对于第 i 种珠宝，它的售价为 C_i 万元，对 Miranda 的吸引力为 V_i 。Miranda 总共可以从银行中取出 K 万元，现在她想知道，假如她最终带了 i 万元去展览会，她能买到的珠宝对她的吸引力最大可以是多少？

输入格式

第一行两个整数 N 、 K 。
接下来 N 行，每行两个整数 C_i 、 V_i 。

输出格式

输出一行 K 个整数，对于第 i 个数，表示假如 Miranda 带了 i 万元现金，她能买到的珠宝对她的吸引力最大可以是多少。

样例

输入

```
5 10
3 2
1 48
3 25
2 76
4 83
```

输出

```
48 76 124 124 131 159 207 207 207 232
```

数据范围与提示

对于 20% 的数据， $N, K \leq 10000$ ；

对于另外 20% 的数据， $C_i = V_i$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 1000000, 1 \leq K \leq 50000, 1 \leq C_i \leq 300, 0 \leq V_i \leq 10^9$ 。

火灾 (fire)

题目描述

在 JOI 世界里有 N 个地区排成一条线。为了方便，我们将这些地区编号为 1 到 N 。突然，各个地区都起火了。在时刻 0，第 i 个区的火势大小为 S_i 。

此时（时刻 0），一阵风从 1 号地区一直吹到了 N 号地区。对于每两个相邻的地区，如果 t 时刻上风地区的火势比下风地区的强， $t + 1$ 时刻下风地区的火势大小将变为 t 时刻上风地区的火势，否则 $t + 1$ 和 t 时刻时下风地区的火势大小不变。

形式化地说，如果 t 时刻 i 地区的火势为 $S_i(t)$ ，则 $S_i(t) = \max\{S_{i-1}(t-1), S_i(t-1)\}$ ，其中 $S_0(t) = 0$ ， $S_i(0) = S_i$ 。

你是一位消防员。现在，你想到了 Q 种灭火方案，并打算执行其中一种。你的第 j 种方案是在 T_j 时刻对 $[L_j, R_j]$ 中的所有地区使用灭火剂完全扑灭火灾。

对于一个火势大小为 s 的城市，你将需要 s 升的灭火剂来扑灭火灾。因此，执行方案 j 总共要花费 $S_{L_j}(T_j) + S_{L_j+1}(T_j) + \cdots + S_{R_j}(T_j)$ 升灭火剂。

为了更好地选取灭火方案，你的任务是编写一个程序，给出 0 时刻的火势大小，计算各个方案所需的灭火剂量。

输入格式

第一行两个数 N, Q ，含义如题面所示。

接下来一行 N 个数 $S_1 \dots S_N$ ，表示初始时的火势大小。

接下来 Q 行每行三个数 T_j, L_j, R_j ，表示方案 j 的相关信息。

输出格式

输出 Q 行，第 i 行表示方案 j 所需的灭火剂量。

样例 1

输入

```
5 5
9 3 2 6 5
1 1 3
2 1 5
3 2 5
4 3 3
5 3 5
```

输出

21
39
33
9
27

- 时刻 0 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 3, 2, 6, 5。
- 时刻 1 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 9, 3, 6, 6。方案 1 需要的灭火剂量为 $9 + 9 + 3 = 21$ 升。
- 时刻 2 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 9, 9, 6, 6。方案 2 需要的灭火剂量为 $9 + 9 + 9 + 6 + 6 = 39$ 升。
- 时刻 3 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 9, 9, 9, 6。方案 3 需要的灭火剂量为 $9 + 9 + 9 + 6 = 33$ 升。
- 时刻 4 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 9, 9, 9, 9。方案 4 需要的灭火剂量为 9 升。
- 时刻 5 时地区 1 到 地区 N 的火势大小分别为 9, 9, 9, 9, 9。方案 5 需要的灭火剂量为 $9 + 9 + 9 = 27$ 升。

该样例满足子任务 1 和子任务 5 的限制。

样例 2

输入

```
10 10
3 1 4 1 5 9 2 6 5 3
1 1 6
2 8 10
4 2 7
8 3 3
6 1 10
3 2 8
5 1 9
7 4 5
9 7 9
10 10 10
```

输出

```
28
21
34
4
64
43
55
9
27
9
```

该样例满足子任务 1 和子任务 5 的限制。

样例 3

输入

```
10 10
3 1 4 1 5 9 2 6 5 3
1 6 6
2 8 8
4 2 2
8 3 3
6 1 1
3 4 4
5 5 5
7 10 10
9 8 8
10 7 7
```

输出

```
9
9
3
4
3
4
5
9
9
9
```

该样例满足子任务 1, 3, 5 的限制。

样例 4

输入

```
10 10
3 1 4 1 5 9 2 6 5 3
7 1 6
7 8 10
7 2 7
7 3 3
7 1 10
7 2 8
7 1 9
7 4 5
7 7 9
7 10 10
```

输出

```
28
27
34
4
64
43
55
9
27
9
```

该样例满足子任务 1, 2, 5 的限制。

样例 5

输入

```
20 20
2 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 1 2 1 1 2 1 2 1 1
1 1 14
2 3 18
4 10 15
8 2 17
9 20 20
4 8 19
7 2 20
11 1 5
13 2 8
20 1 20
2 12 15
7 1 14
12 7 18
14 2 17
9 19 20
12 12 12
6 2 15
11 2 15
19 12 17
4 1 20
```

输出

```
25
30
12
32
2
24
38
```

10
14
40
8
28
24
32
4
2
28
28
12
40

该样例满足子任务 1, 4, 5 的限制。

数据范围与提示

对于所有测试数据 $1 \leq N, Q \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq S_i \leq 10^9$, $1 \leq L_j, R_j, T_j \leq N$ 。

| 子任务编号 | 分值 | 具体限制 |
|-------|----|----------------------------------|
| 1 | 1 | $1 \leq N, Q \leq 200$ |
| 2 | 6 | $T_1 = T_2 = \dots = T_Q$ |
| 3 | 7 | $L_j = R_j \ (1 \leq j \leq Q)$ |
| 4 | 6 | $S_i \leq 2 \ (1 \leq i \leq N)$ |
| 5 | 80 | 无特殊限制 |

迷宫 (trap)

题目描述

有一个有 n 个房间和 $n - 1$ 条走廊的迷宫，保证任意两个房间可以通过走廊互相到达，换句话说，这个迷宫的结构是一棵树。

一个老鼠被放进了迷宫，迷宫的管理者决定和老鼠做个游戏。

一开始，有一个房间被放置了陷阱，老鼠出现在另一个房间。老鼠可以通过走廊到达别的房间，但是会弄脏它经过的走廊。老鼠不愿意通过脏的走廊。

每个时刻，管理者可以进行一次操作：堵住一条走廊使得老鼠不能通过，或者擦干净一条走廊使得老鼠可以通过。然后老鼠会通过一条干净的并且没被堵住的走廊到达另一个房间。只有在没有这样的走廊的情况下，老鼠才不会动。一开始所有走廊都是干净的。管理者不能疏通已经被堵住的走廊。

现在管理者希望通过尽量少的操作将老鼠赶到有陷阱的房间，而老鼠则希望管理者的操作数尽量多。请计算双方都采取最优策略的情况下管理者需要的操作数量。

注意：管理者可以选择在一些时刻不操作。

输入格式

第一行三个空格隔开的正整数数 n, t, m 。分别代表房间的个数，陷阱房的编号和老鼠起始房间的编号。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个空格隔开的整数 a_i, b_i ，表示有一条走廊连接编号为 a_i 和 b_i 的房间。

输出格式

输出一行包含一个整数，表示双方都采取最优策略的情况下，管理者需要的操作数量。

样例

输入

```
10 1 4
1 2
2 3
2 4
3 9
3 5
4 7
4 6
6 8
7 10
```

输出

```
4
```

- 管理者先堵住房间 4 和 7 之间的走廊。
- 老鼠走到房间 6。房间 4 和 6 之间的走廊现在是脏的。
- 管理者堵住房间 6 和 8 之间的走廊。

- 老鼠不能动。
- 管理者清理房间 4 和 6 之间的走廊，房间 4 和 6 之间的走廊现在是干净的。
- 老鼠走到房间 4，房间 4 和 6 之间的走廊现在是脏的。
- 管理者堵住房间 2 和 3 之间的走廊。
- 老鼠走到房间 2，房间 2 和 4 之间的走廊现在是脏的。
- 管理者不进行操作。
- 老鼠走到房间 1。

这个过程中管理者总共进行了 4 次操作。

数据范围与提示

- 子任务 1 (20%) : $1 \leq n \leq 10$;
- 子任务 2 (25%) : $1 \leq n \leq 10^6$, 保证老鼠的起始位置和陷阱房相邻 ;
- 子任务 3 (20%) : $1 \leq n \leq 1000$;
- 子任务 4 (35%) : $1 \leq n \leq 10^6$ 。

小丑 (joker)

题目描述

小丑回到了哥谭市准备实施另一个邪恶的计划。在哥谭市有 N 个路口和 M 条街道。每条街道连接着两个不同的路口，两个路口最多由一条街道连接。

为了实施他的邪恶计划，小丑需要使用奇数条街道，这些街道构成一个环。也就是说，对于一个路口 S 和正偶数 k ，存在一系列的路口 S, s_1, \dots, s_k, S ，使得有道路分别连接 S, s_1 和 s_k, S ，且对于每个 $i = 2, \dots, k$ ，有道路连接 s_i, s_{i-1} 。

然而，警方控制着哥谭市的街道。第 j 天他们监视了 $[l_j, r_j]$ 内的每一条街道。所以小丑无法使用这些街道。但对于警方来说不幸的是，小丑在警局里有些间谍，他们会告诉小丑警方每一天的监控计划。现在小丑想知道，给定的几天中每天是否能够实施计划。

输入格式

输入第一行三个整数 N, M, Q ($1 \leq N, M, Q \leq 2 \times 10^5$)，分别表示路口的数量、街道的数量和需要研究的天数。

接下来的 M 行，每行两个整数 u, v ($u \neq v$)，其中的第 j 行表示道路 j 连接了 u, v 这两个路口。

接下来的 Q 行，每行两个整数 l_i, r_i ，表示第 i 天控制的街道的范围。

输出格式

输出共 Q 行，每行一个字符串。

如果可以实施计划，则输出 YES，否则输出 NO。

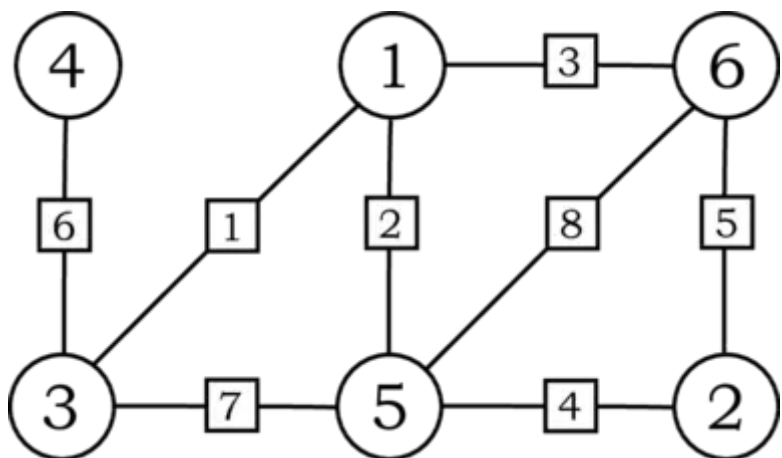
样例

输入

```
6 8 2
1 3
1 5
1 6
2 5
2 6
3 4
3 5
5 6
4 8
4 7
```

输出

```
NO
YES
```



数据范围与提示

本题共 6 个子任务，各子任务的分值和限制如下：

子任务 1（6 分）： $N, M, Q \leq 200$ 。

子任务 2（8 分）： $N, M, Q \leq 2000$ 。

子任务 3（25 分）：所有的 $l_i = 1$ 。

子任务 4（10 分）：所有的 $l_i \leq 200$ 。

子任务 5（22 分）： $Q \leq 2000$ 。

子任务 6（29 分）：无特殊限制。