

LVGFT: 定情信物

题目描述

大厨给他的女朋友买了一大堆礼物。大厨把钱全存在银行，如果他想要买礼物，就得跑到银行在国内的一家支行去取钱。

大厨所在的国家有 N 座城市，编号为 $1 \sim N$ 。城市间有 $N - 1$ 条双向公路相连，且任意两座城市都可以走公路相互到达。正巧，城市的编号也代表了在这座城市买到的礼品的好坏，也就是说， N 号城市可以买到最好的礼物。

一开始，银行还没有在这个国家建分行。随着时间的推移，分行才一家一家地建立起来。如果大厨住在城市 C ，想给女朋友买礼物了，那么他自然想到 N 号城市去买。不过大厨还得先去取钱，而且大厨很懒，他希望在去买礼物的路上顺便把钱给去了。换句话说，只有当从城市 C 到某个城市 j 的唯一路径上（包括端点）存在某个建有银行分行的城市时，大厨才可以去城市 j 买礼物。

但他也意识到，他所在城市里的所有人都会往编号最高的城市走，人流量会非常大。于是聪明的大厨决定去能买礼物的城市（按照上述标准判断）中编号第二高的城市。注意，大厨也可以去分行所在的城市买礼物。

大厨也时常搬家。我们会将大厨的住址和分行建立的信息提供给你。每当大厨搬家时，你需要求出他买礼物的城市。

输入格式

输入的第一行包含一个整数 T ，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含两个整数 N 和 M ，分别代表大厨所在国家的城市数和事件（操作）数。

接下来 $N - 1$ 行，每行包含两个整数 U 和 V ，代表 U, V 两城间有一条双向道路。

接下来 M 行，每行包含两个整数 $type$ 和 C ，代表一个操作：

- 如果 $type = 1$ ，则银行在城市 C 建立了一家分行；
- 如果 $type = 2$ ，则大厨搬家到了城市 C 。

输出格式

对于每个 $type = 2$ 的操作，输出一行，包含一个整数，代表大厨买礼物的城市编号。

即，假设大厨搬家到了城市 C ，则需要求出从 C 出发可以途径银行分行的城市中编号第二大的城市的编号。如果满足条件的城市不到 2 个，则输出 -1。

数据范围和子任务

- $1 \leq T \leq 5$
- $1 \leq N, M \leq 10000$
- $1 \leq U, V \leq N$
- $type \in \{1, 2\}$
- $1 \leq C \leq N$

子任务 1 (20 分)：

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N, M \leq 1000$

子任务 2 (80 分)：

- 无附加限制

样例数据

输入

```

1
5 6
1 2
2 3
2 4
1 5
1 4
1 4
2 5
1 2
2 3
2 1

```

输出

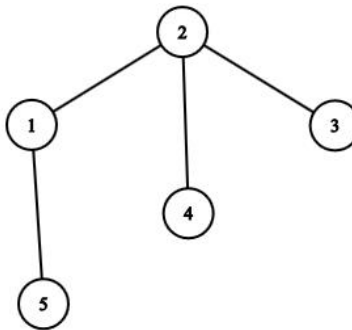
```

-1
4
3

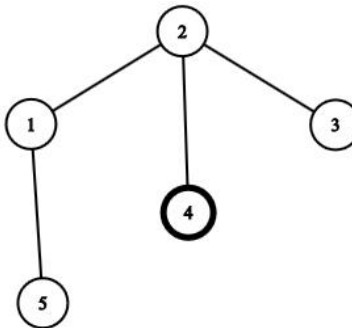
```

样例解释

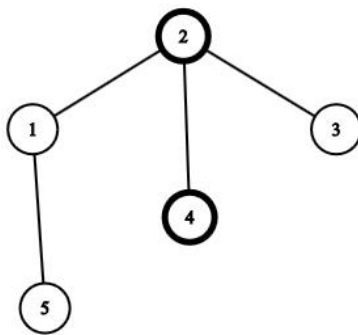
国家地图如下：



第一个事件是，银行在城市 4 建立了分行。第二个事件亦同，因此实际上没有效果。此时地图如下，边框加粗的城市代表建立了分行的城市：



第三个事件是，大厨搬家到了城市 5。此时只有城市 4 可以买礼物，因此输出 -1。
 第四个事件是，银行在城市 2 建立了分行。此时地图变为：



第五个事件是，大厨搬家到了城市 3。此时大厨可以从 $\{1, 2, 4, 5\}$ 这些城市中买礼物，其中第二大的是城市 4。

最后一个事件是，大厨搬家到了城市 1。此时大厨可以从 $\{2, 3, 4\}$ 这些城市中买礼物，其中第二大的是城市 3。