



道路整備 (Road Development)

IOI 国は、 N 個の都市からなる国である。これらの都市には $1, 2, \dots, N$ の番号がついている。JOI 教授は、IOI 国の道路網が整備された過程について興味を持った。

JOI 教授が、IOI 国の歴史に関する資料を調べたところ、以下のことが分かった。

- IOI 国の都市は建国直後から現在まで同じである。IOI 国の建国直後には都市を結ぶ道路は一つもなかった。
- IOI 国の建国 i 年後 ($1 \leq i \leq Q$) には、都市 A_i と都市 B_i の間の交通状況の改善計画が立てられた。
- 計画された改善計画のうちのいくつかは計画通り実行されたが、実行されずに放棄された計画もある。
- どの改善計画が実行されたかは、資料から明らかになっている。
- 実行された改善計画は、すべて 1 年以内に実行が完了した。

また、別の文献から、都市 A_i と都市 B_i の間の交通状況の改善計画は次のようなものであることが分かった。

- 改善計画が立てられた時点で建設済みの道路を用いて都市 A_i から都市 B_i に移動できない場合は、都市 A_i と都市 B_i を双方向に結ぶ道路を新たに建設する。新たに建設された道路は未舗装である。
- 改善計画が立てられた時点で建設済みの道路を用いて都市 A_i から都市 B_i に移動できる場合は、そのような経路のうち用いる道路の本数が最小となるものについて、その経路に含まれる未舗装の道路をすべて舗装する。用いる道路の本数が最小となる経路が複数ある場合は、それらの経路すべてに対して同じように未舗装の道路を舗装する。一度舗装した道路を、もう一度舗装することはない。

JOI 教授は、さらなる調査のため、実行されずに放棄された改善計画それぞれに対して、もしその改善計画のみが追加で実行されていたら、その改善計画において何本の道路を舗装することになっていたかを計算することにした。

課題

IOI 国の交通状況の改善計画とその実行状況が与えられたとき、実行されずに放棄された改善計画それぞれに対して、もしその改善計画が実行されていたら、その改善計画において何本の道路を舗装することになっていたかを計算するプログラムを作成せよ。



入力

標準入力から以下のデータを読み込め。

- 1 行目には、整数 N, Q が空白を区切りとして書かれている。これは、IOI 国に都市が N 個あり、JOI 教授が建国から Q 年間の交通状況の改善計画に注目していることを表す。
- 続く Q 行のうちの i 行目 ($1 \leq i \leq Q$) には、3 つの整数 T_i, A_i, B_i が空白を区切りとして書かれている。整数 T_i は、建国 i 年後に立てられた改善計画の実行状況を表し、 $T_i = 1$ の時はその改善計画が実行されたことを、 $T_i = 2$ の時はその改善計画が実行されずに放棄されたことを表す。また、整数 A_i, B_i は、建国 i 年後に都市 A_i と都市 B_i の間の交通状況の改善計画が立てられたことを表す。

出力

標準出力に、実行されずに放棄された改善計画それぞれに対し、もしその改善計画が実行されていたら、その改善計画において舗装することになる道路の本数を 1 行で出力せよ。ただし、その改善計画を実行すると新しい道路が建設される場合は、-1 を出力せよ。

制限

すべての入力データは以下の条件を満たす。

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 300\,000$.
- $1 \leq T_i \leq 2$ ($1 \leq i \leq Q$).
- $1 \leq A_i \leq N$ ($1 \leq i \leq Q$).
- $1 \leq B_i \leq N$ ($1 \leq i \leq Q$).
- $A_i \neq B_i$ ($1 \leq i \leq Q$).

小課題

小課題 1 [10 点]

以下の条件を満たす。

- $N \leq 1\,000$.
- $Q \leq 3\,000$.



小課題 2 [25 点]

- $T_i = 1$ ($1 \leq i \leq P$) および $T_i = 2$ ($P + 1 \leq i \leq Q$) を満たす整数 P ($1 \leq P \leq Q - 1$) が存在する.

小課題 3 [25 点]

- $T_i = 1$ を満たすすべての i ($1 \leq i \leq Q$) に対して, 次のいずれかが成り立つ.
 - 建国 i 年後の改善計画を実行する直前の時点で, 建設済みの道路を用いて都市 A_i から都市 B_i に移動できない.
 - 建国 i 年後の改善計画を実行する直前の時点で, 建設済みの道路のうち 200 本以下の道路を用いて都市 A_i から都市 B_i へ移動できる.

小課題 4 [25 点]

- $T_i = 2$ を満たす i ($1 \leq i \leq Q$) は 200 個以下である.

小課題 5 [15 点]

追加の制限はない.



入出力例

入力例 1	出力例 1
3 7	1
1 1 2	-1
2 2 1	0
2 2 3	1
1 2 1	
2 1 2	
1 2 3	
2 1 3	

この入力例の場合，IOI 国の交通状況の改善計画は以下のように実行されたことになる。

- IOI 国には 3 個の都市があり，建国直後にはそれらを結ぶ道路はなかった。
- 建国 1 年後に都市 1 と都市 2 の間の交通状況の改善計画が実行された。この時点で建設済みの道路を用いて都市 1 から都市 2 に移動することができないので，この計画により，これらの都市の間に道路が建設された。
- 建国 2 年後に都市 2 と都市 1 の間の交通状況の改善計画が立てられたが，実行されずに放棄された。この時点で建設済みの道路を 1 本用いて都市 2 から都市 1 に移動することができ，その道路は舗装されていないので，この改善計画に対応した出力として 1 を出力する。
- 建国 3 年後に都市 2 と都市 3 の間の交通状況の改善計画が立てられたが，実行されずに放棄された。この時点で建設済みの道路を用いて都市 2 から都市 3 に移動することができないので，この改善計画に対応した出力として -1 を出力する。
- 建国 4 年後に都市 2 と都市 1 の間の交通状況の改善計画が実行された。この時点で建設済みの道路を用いて都市 2 から都市 1 に移動することができるので，この計画により，これらの都市を結ぶ道路が舗装された。
- 建国 5 年後に都市 1 と都市 2 の間の交通状況の改善計画が立てられたが，実行されずに放棄された。この時点で建設済みの道路を 1 本用いて都市 1 から都市 2 に移動することができ，その道路は舗装されているので，この改善計画に対応した出力として 0 を出力する。
- 建国 6 年後に都市 2 と都市 3 の間の交通状況の改善計画が実行された。この時点で建設済みの道路を用いて都市 2 から都市 3 に移動することができないので，この計画により，これらの都市の間に道路が建設された。
- 建国 7 年後に都市 1 と都市 3 の間の交通状況の改善計画が立てられたが，実行されずに放棄された。この時点で建設済みの道路を 2 本用いて都市 1 から都市 3 に行くことができ，そのうち 1 本だけが舗装されていないので，この改善計画に対応した出力として 1 を出力する。



入力例 2	出力例 2
6 8	2
1 1 3	1
1 6 1	1
1 2 5	
2 3 6	
1 3 6	
1 4 1	
2 4 3	
2 2 5	

入力例 3	出力例 3
7 11	0
1 5 1	1
1 6 2	0
1 1 3	-1
1 3 5	
1 5 7	
1 4 5	
1 4 1	
2 1 3	
2 3 7	
2 4 3	
2 5 6	