



復興事業 (Reconstruction Project)

JOI 町はかつて栄えた工業地域であり、物資の運搬のために数多くの駅や線路が建設された。現在は衰退してしまっただが、使われなくなった駅や線路は今もなお残されたままである。

JOI 町には N 個の駅が残されており、1 から N までの番号が付けられている。また M 本の線路が残されており、 i 本目 ($1 \leq i \leq M$) の線路は駅 A_i と駅 B_i を双方向に結び、そのレール幅は W_i である。どの駅からどの駅へもいくつかの線路を通して到達できる。

JOI 町の町長であるあなたは、この残された駅と線路を用いて鉄道会社を誘致し、JOI 町を鉄道の町として復興させることにした。するとこの復興事業に Q 社の鉄道会社が名乗りを挙げた。しかし鉄道会社ごとに、保有する列車に対応するレール幅が決まっているため、線路のレール幅を列車に合わせるための工事が必要であることが分かった。

j 番目 ($1 \leq j \leq Q$) の鉄道会社の列車に対応するレール幅は X_j である。 j 番目の鉄道会社を誘致するには次の条件を満たす必要がある。

条件 どの駅からどの駅へも、レール幅が X_j である線路のみを通して到達できる。

この条件を満たすようにするために、あなたは次の工事を好きなだけ行える。

工事 線路を 1 つ選び、その線路のレール幅を 1 だけ増やすまたは減らす。これにはコストが 1 だけかかる。ただし、レール幅が 1 である線路のレール幅をさらに減らすことはできない。

あなたは誘致する鉄道会社を決めるために、各鉄道会社を誘致するのにそれぞれ最小でいくらコストがかかるのを見積もりたい。

駅と線路、鉄道会社の情報が与えられたとき、各鉄道会社を誘致するためにかかるコストの最小値を求めるプログラムを作成せよ。



入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

$N M$
 $A_1 B_1 W_1$
 $A_2 B_2 W_2$
 \vdots
 $A_M B_M W_M$
 Q
 X_1
 X_2
 \vdots
 X_Q

出力

標準出力に Q 行で出力せよ。 j 行目 ($1 \leq j \leq Q$) には j 番目の鉄道会社を誘致するためにかかるコストの最小値を出力せよ。

制約

- $2 \leq N \leq 500$.
- $N - 1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 1\,000\,000$.
- $1 \leq A_i < B_i \leq N$ ($1 \leq i \leq M$).
- $1 \leq W_i \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$ ($1 \leq i \leq M$).
- $(A_i, B_i, W_i) \neq (A_j, B_j, W_j)$ ($1 \leq i < j \leq M$)
- どの駅からどの駅へもいくつかの線路を通して到達できる。
- $1 \leq X_j \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$ ($1 \leq j \leq Q$).
- $X_j < X_{j+1}$ ($1 \leq j \leq Q - 1$).



小課題

1. (3 点) $M \leq 16$, $Q \leq 10$.
2. (4 点) $Q \leq 10$.
3. (7 点) $B_i = A_i + 1$ ($1 \leq i \leq M$).
4. (28 点) $M \leq 1000$.
5. (35 点) $Q \leq 20000$.
6. (23 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
5 10	8
1 2 8	2
1 3 13	5
1 4 5	10
1 5 11	9
1 5 3	21
2 3 7	
2 4 15	
3 4 6	
3 5 6	
4 5 2	
6	
3	
6	
8	
10	
13	
17	

例えば 1 番目の鉄道会社を誘致するとき、以下のように工事を行うとコストが 8 かかる。

1. 6 本目の線路のレール幅を 4 だけ減らす。これにはコストが 4 だけかかる。



2. 9 本目の線路のレール幅を 3 だけ減らす。これにはコストが 3 だけかかる。

3. 10 本目の線路のレール幅を 1 だけ増やす。これにはコストが 1 だけかかる。

コスト 8 未満で 1 番目の鉄道会社を誘致することはできないので、1 行目には 8 を出力する。

この入力例は小課題 1, 2, 4, 5, 6 の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
3 4	1
1 2 1	1
1 2 4	2
2 3 2	0
2 3 4	
4	
1	
2	
3	
4	

この入力例はすべての小課題の制約を満たす。



The 21st Japanese Olympiad in Informatics (JOI 2021/2022)
Spring Training Camp/Qualifying Trial
March 20–23, 2022 (Komaba, Tokyo)

Contest 4 – Reconstruction Project

入力例 3	出力例 3
10 20	1121073688
6 7 914727791	761832468
1 8 771674531	1026806785
3 5 632918108	1316097872
5 9 329296846	1321500065
1 7 237501112	1445238392
4 9 303328173	1637513141
2 6 216298255	1621778548
2 10 504024991	1733953031
3 8 158236886	1738749711
1 10 10176179	
8 9 918271145	
3 6 217165898	
3 6 624543444	
4 9 70147274	
8 9 976983490	
6 9 210108505	
2 9 972711062	
1 10 564567289	
3 7 411395464	
4 7 952470985	
10	
115721165	
198969744	
356664401	
429802521	
513343279	
610443927	
741016686	
786597783	
898772266	
903568946	

この入力例は小課題 2, 4, 5, 6 の制約を満たす。