



Gefängnisausbruch

Maus Stofl wurde gerade festgenommen und kommt bald ins Gefängnis. Die Anlage besteht aus N Räumen, die durch M Gänge verbunden sind. Jedem Gang ist ein *Niveau* zugeordnet und ein Häftling darf nur dann durch den Gang (in beliebiger Richtung), wenn sein *Rang* mindestens das Niveau des Gangs ist. Es ist möglich, jeden Raum aus jedem anderen Raum zu erreichen (mit einem genügend hohen Rang und möglicherweise durch mehrere Zwischenräume). Es gibt Ausgänge in einigen Räumen, die durch Wächter überwacht werden. Jeder Wächter ist durch ein minimales Bestechungsgeld gekennzeichnet, das ihm ausbezahlt werden muss, damit er einen Häftling freilässt.

Maus Stofl kennt weder seinen Rang noch in welchen Raum er eingegliedert wird. Insgesamt gibt es Q Möglichkeiten und für jede möchte er wissen, wie viel Geld er von der SOI verlangen soll, um einen Wächter zu bestechen und frei zu werden.

Eingabe

Die erste Zeile besteht aus vier ganzen Zahlen: der Anzahl von Räumen N , der Anzahl von Gängen M , der Anzahl von Ausgängen E und der Anzahl von Möglichkeiten Q , die betrachtet werden müssen. ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 2 \times 10^5, 1 \leq E \leq 10^5, 1 \leq Q \leq 10^5$) Die nächsten M Zeilen enthalten jeweils drei ganze Zahlen, a_i , b_i und l_i ($0 \leq a_i, b_i < N, 0 \leq l_i \leq 10^9$), die einen Gang zwischen den Räumen a_i und b_i mit dem Niveau l_i angeben. Die folgenden E Zeilen bestehen jeweils aus zwei ganzen Zahlen, e_i und p_i ($0 \leq e_i < N, 1 \leq p_i \leq 10^9$), die einen Ausgang im Raum e_i beschreiben, mit einem Wächter, dem ein Bestechungsgeld in Höhe von mindestens p_i gegeben werden muss, damit er die Tür öffnet. Die letzten Q Zeilen bestehen jeweils aus zwei ganzen Zahlen, c_i und r_i ($0 \leq c_i < N, 0 \leq r_i \leq 10^9$), die eine Möglichkeit an Raum, in den Maus Stofl eingegliedert wird, und Rang angeben. Es kann mehrere Gänge zwischen demselben Paar von Räumen geben.

Ausgabe

Für jede der Q Möglichkeiten ist das minimale Bestechungsgeld auszugeben, das Maus Stofl braucht, um aus dem Gefängnis zu fliehen. Wenn die Flucht gar nicht möglich ist, soll die Zeichenkette "IMPOSSIBLE" (ohne Apostrophen) ausgegeben werden.

Limits

Es gibt vier Testgruppen, jede gibt 25 Punkte.

- In Testgruppe 1 gilt $Q = 1$ und $M = N - 1$.
- In Testgruppe 2 gilt $E \leq 10$ und $M = N - 1$.
- In Testgruppe 3 sind alle p_i gleich.
- In Testgruppe 4 bestehen keine weiteren Einschränkungen.



Beispiele

Eingabe	Ausgabe
5 4 2 1 0 1 2 1 2 4 2 3 2 3 4 10 0 200 4 100 3 8	200

Eingabe	Ausgabe
5 4 1 2 0 1 2 1 2 4 2 3 2 3 4 10 4 100 3 8 3 10	IMPOSSIBLE 100