

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 13 - 14 март 2021 г.

Група С, 7 - 8 клас, ден 1

Задача С1. ПЛАН

В държавата Олимпия пътната мрежа се състои от N града и M директни двупосочни магистрални отсечки между тях, като за всяка е известно времето, за което се изминава. Главната ни героиня Дени живее в град 1 и планира да отиде до столицата – град N . Тя търси маршрут, така че да мине през възможно най-малко междинни градове, защото при всяко влизане в град трябва да се намали скоростта и има шанс да обърка пътя за излизане от града. Такъв маршрут тя нарича *икономичен*, а броят на междинните градове през които се минава, нарича дължина на маршрута. Разбира се, може да има повече от един *икономичен* маршрут от град 1 до град N . Затова Дени, на първо време, търси този, който има най-кратко време за изминаване (то се смята като сума от времената на магистралните отсечки, през които се минава) – такъв маршрут тя нарича най-бърз *икономичен* маршрут. Държавата Олимпия има много добре организирана пътна мрежа, затова има **точно един най-бърз икономичен маршрут** от град 1 до всеки друг град!

Преди да посети столицата, Дени би искала да посети два града, но още не ги е избрала. Тя има Q предположения за това кои два града x и y да посети. Това, което тя иска, е да разбере дали има най-бърз *икономичен* маршрут, започващ от град 1 и завършващ в град y , който по някое време да минава през град x . Ако има такъв маршрут, то тя иска да знае дължината и времето за изминаване на най-бързия *икономичен* маршрут между градовете x и y . Помогнете на Дени да състави план за предстоящото пътуване от нейния град до столицата, като напишете програмата **plan**.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще има две цели числа N и M – броят на градовете и директните двупосочни магистрални отсечки между градовете в Олимпия. На следващите M реда ще има по три цели числа x , y и t , които задават магистрална отсечка между градовете с номера x и y с време на изминаване t (възможно е между едни и същи градове да има повече от една магистрална отсечка). На следващия ред ще има едно цяло число Q – броят на предположенията за посещаване на градове. На последните Q реда ще има по две цели числа x и y – номера на градове, които да се посетят (възможно е $x = y$).

Изход

На първия ред трябва да отпечатате две цели числа – дължината и времето за изминаване на най-бързия *икономичен* маршрут между градовете 1 и N . На последните Q реда трябва за всяко предположение, в същия ред като във входа, да отпечатате 0, ако няма *икономичен* маршрут между град 1 и y , минаващ през x , а ако има такъв, то трябва да отпечатате две цели числа – дължината и времето за изминаване на най-бързия *икономичен* маршрут между x и y .

Ограничения

$$2 \leq N \leq 4 \cdot 10^5; 1 \leq M \leq 8 \cdot 10^5; 1 \leq t \leq 10^4; 1 \leq Q \leq 5 \cdot 10^5$$

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	M	Q	Други ограничения
1	0	–	–	–	Примерният тест.
2	21	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 6 \cdot 10^5$	$= 0$	Най-бързият маршрут между градовете 1 и N е и <i>икономичен</i> .
3	10	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 6 \cdot 10^5$	$= 0$	Няма допълнителни ограничения.
4	18	$\leq 4 \cdot 10^5$	$\leq 8 \cdot 10^5$	$= 0$	Няма допълнителни ограничения.
5	15	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 4 \cdot 10^5$	$\leq 5 \cdot 10^5$	За всяко предположение $y = N$.
6	36	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 4 \cdot 10^5$	$\leq 5 \cdot 10^5$	Няма допълнителни ограничения.

Точките за подзадача се получават при успешно минаване на всички тестове за нея.

Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 6	1 8	<p>Нарисувана е пътната мрежа в Олимпия, съответстваща на данните от примера.</p> <p>Забележете, че например най-бързият маршрут от 1 до 5 по принцип е 1-2-3-4-5 (с време на изминаване 5), но понеже търсим най-бърз сред <i>икономичните</i> маршрути, то тогава това е маршрутът 1-3-5 с време на изминаване 8. Освен това дължината на <i>икономичния</i> маршрут 1-3-5 е 1, защото се минава през един междинен град – град 3.</p> <p>За първото предположение, лесно може да се види, че дори няма <i>икономичен</i> маршрут от 1 до 3, който да минава през град 2.</p>
1 2 1	0	
2 3 2	0 3	
1 3 5	1 6	
3 4 1		
3 5 3		
4 5 1		
3		
2 3		
3 5		
1 4		

