

Minority Report



СЕЗОН 9 – ФИНАЛЕН РУНД

Благодарение на технологични иновации в астрологията и производството на психотропни вещества, предсказването на бъдещето е вече възможно. Новосъздадената ИНтернационална Група за Спиране и Овладяване на Криминални активности (ИНГСОК) има детайлна разписка кога, къде и какви престъпления ще се случат в бъдещето. Работната ръка, с която да ги овладее, обаче е силно ограничена.

Ваша е задачата да напишете програма, която по:

- пътна карта на държавата в която оперира ИНГСОК;
- информация къде и кога ще има престъпления, както и колко ще са тежки те;
- броя налични полицаи;

определя най-ефективния начин да се използват тези полицаи за да се намали престъпността.

За да бъде спряно дадено престъпление i , то трябва в момента и в града в който би се случило да има поне W_i на брой полицаи - гореспоменатата “тежест” на престъплението.

Във всеки един момент, всеки полицаи е или в някой град, или на път между два града. Всички пътища са двупосочни. Има най-много един директен път между всеки два града, но има начин да се стигне от всеки до всеки друг.

Времето е дискретно, разделено на минути и започва от минута 0. Нека кажем, че даден полицаи започва в град X, стои там 3 минути, тръгва към град Y на разстояние 2 минути, след което седи там още 1 минута. Можем да кажем, че в минути 0, 1 и 2 е в град X, в минути 3 и 4 пътува, в минута 5 е в град Y.

Оценяване

За всяко спряно престъпление с тежест W , към резултата ви се прибавя W^2 . За всеки тест ще получите $(yourScore+1) / (maxScore+1) * 100$ процента от точките, където $yourScore$ е вашият резултат, $maxScore$ е най-високият резултат, изкаран от някое решение. При невалиден изход решението ви ще получи 0 точки.

Minority Report



СЕЗОН 9 – ФИНАЛЕН РУНД

Вход

Входът се чете от файла `minority_report.in`.

Въведете от първия ред 4 естествени числа - N (градове), E (пътища), P (полицаи) и C (престъпления).

На следващите E реда по 3 числа - A, B, D - указващи, че има двупосочен път между A и B с дължина D (пътуването между A и B отнема D минути).

На последните C реда има по 3 числа - X, T, W - в град X в минута T ще се случи престъпление с тежест W .

Престъпленията се въвеждат в реда, в който се случват.

Номерата на градовете започват от 0.

Изход

Изходът се извежда във файла `minority_report.out`

За всеки от полицаите изведете техния маршрут:

- На един ред изведете колко (не непременно различни) града ще посети.
- На следващия ред - индексите им в реда, в който трябва да бъдат посетени. Всеки два последователни града в маршрута трябва да са свързани с път. Първият град във всеки маршрут се избира от вас.
- На следващия ред - за всеки град (без последния) колко минути полицаят трябва да престои в него. Полицаите стоят в последния град докато не мине последното престъпление. Времето за престой в даден град може да е 0, ако полицаят само минава през него.

Ограничения

$$1 \leq \text{тежест на престъпленията } (W_i) \leq P \leq 20$$

$$1 \leq N \leq 1\,000$$

$$1 \leq E, C \leq 10\,000$$

$$1 \leq \text{разстояние между градове } (D_i) \leq 100$$

$$0 \leq \text{всяко } T \leq 20\,000$$

Няма различни престъпления по едно и също време в един и същи град.

Време за изпълнение: 2.5 секунди

Максимална памет: 256 MB

Minority Report



СЕЗОН 9 – ФИНАЛЕН РУНД

Подзадачи

№	Процент от тестовите	Описание
1	15%	Възможно е да се предотвратят всички престъпления
2	15%	Има само един полицай ($P=1$)
3	15%	Всички пътища са с дължина 1 (всяко $D=1$)
4	15%	Всички престъпления имат тежест 1 (всяко $W=1$)
5	40%	Без допълнителни ограничения

Примерен тест

Вход (minority report.in)	Изход (minority report.out)
<pre> 4 5 2 4 0 1 2 1 2 5 2 3 1 0 3 7 2 0 4 3 0 2 2 2 1 0 7 1 1 9 2 </pre> <p>В синьо е описанието на пътната мрежа</p> <p>В чернено е описанието на престъпленията</p>	<pre> 3 3 2 1 1 2 4 3 2 0 1 1 1 0 </pre>

