

В Страната на чудесата съществуват възхитителни места, които всеки човек копнее да посети. Ето защо в тази страна постоянно идват туристи, които искат да се разходят из нея. Тъй като разстоянията в страната са огромни, те трябва да използват автобуси, за да се придвижват.

В страната на чудесата има N автобусни спирки, които са представени като точки с целочислени координати в координатната система. Разстоянието между две точки P и Q се определя по формулата: $\text{dist}(P, Q) = \text{abs}(P_x - Q_x) + \text{abs}(P_y - Q_y)$.

Транспортната система разполага с M автобуса, всеки от които може да се движи по определен маршрут. Дължината на маршрута се определя като сбора от изминатите разстояния между всеки две поредни спирки, преди автобуса да спре за престой. Маршрутите могат да бъдат два вида:

- линеен маршрут – започва от спирка S_1 , последователно преминава през спирки $S_2, S_3, \dots, S_{K-1}$ и достига до S_K ($S_1 \neq S_K$), където престоява определено време. При всяко четно преминаване по маршрута, редът на спирките се обръща, т.е. при второто, четвъртото и т.н. обхождане автобусът тръгва от спирка S_K и пътува до спирка S_1 .
- цикличен маршрут – започва от спирка S_1 , последователно преминава през спирки $S_2, S_3, \dots, S_{K-1}$ и достига до S_K ($S_1 = S_K$), където престоява определено време. Маршрутите не могат да включват два пъти една и съща спирка (освен началната и крайната на цикличния, които съвпадат).

За всеки автобус е известно каква е най-голямата дължина на маршрут L_i , която може да обслужва, и какво е минималното необходимо време за престой R_i , от което се нуждае в края на всеки курс. Всеки автобус изминава една единица разстояние за една минута и приемаме, че може да побере неограничен брой пътници.

Известно е, че всеки ден в страната на чудесата продължава T минути. Също така, туристите са предвидими същества, и се знаят F факта за тяхното поведение. Всеки факт гласи, че в минута A_i от началото на деня на спирка B_i ще пристигнат C_i на брой туристи. За тях е важно да хванат автобус възможно най-бързо, без значение в каква посока се движи той. Забележете, че туристите могат да се качат в автобус, ако времето му на пристигане на спирката е не по-рано от тяхното време на пристигане. Също така, туристи не могат да се качват на крайна спирка от маршрута на автобус или по време на престой, а трябва да изчакат момента на тръгване по следващия му курс (ако има такъв).

Вашата задача е да организирате транспортната схема в страната на чудесата, така че сумарното време за престой на туристите по спирките да бъде колкото се може по-малко. Президентът на страната обаче е не по-малко загрижен за околната среда, затова Ви поставя ултиматум да постигнете това с общ пробег на автобусите, не по-голям от ***D*** единици. Гарантирано е, че това винаги е възможно. Обърнете внимание, че всички автобуси трябва да достигнат последната си спирка преди края на деня.

Вход (wonderland.in)

На първия ред е зададено числото ***N***. Следват ***N*** реда с по две числа X_i и Y_i , задаващи координатите на спирка с номер i . На следващия ред е зададено числото ***M***. Следват ***M*** реда с по две числа L_i и R_i , описващи параметрите на i -тия автобус. На следващия ред са зададени числата ***T*** и ***F***. Следват ***F*** реда с по три числа A_i , B_i и C_i . На последния ред е зададено числото ***D*** (има стойност -1, ако няма ограничение за общия пробег).

Изход (wonderland.out)

За всеки автобус изведете по два реда. Първият от тях трябва да съдържа едно цяло неотрицателно число ***K*** – броя на спирките, през които преминава автобуса, и техните номера $S_1, S_2, \dots, S_K$. Вторият от тях трябва да съдържа едно цяло неотрицателно число ***Z*** – броя на курсовете, които извършва автобуса, и минутите, в които тръгва от началните спирки в нарастващ ред – $O_1, O_2, \dots, O_Z$.

Пример

Вход	Изход
6	4 5 2 1 5
1 1	1 3
6 2	3 4 3 6
4 4	3 100 122 129
6 5	0
5 6	0
2 3	
3	
20 10	
7 1	
2 2	
240 7	
1 1 5	
2 2 10	
3 5 20	
100 4 1	
120 6 2	
125 3 3	
128 4 4	
42	

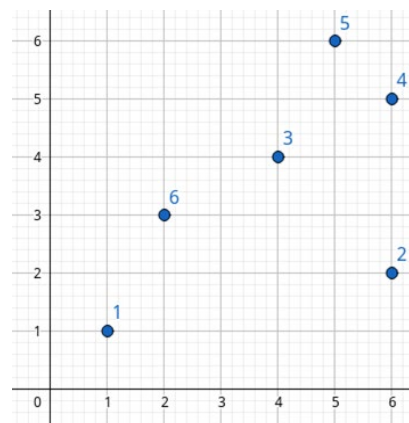
Обяснение

Първият автобус ще се движи по цикличен маршрут $(5, 6) \rightarrow (6, 2) \rightarrow (1, 1) \rightarrow (5, 6)$ с дължина 20 единици. Вторият ще се движи по линейен маршрут $(6, 5) \rightleftharpoons (4, 4) \rightleftharpoons (2, 3)$ с дължина 6 единици. Третият автобус не се движи.

Първият автобус ще измине маршрута си само веднъж, започвайки на 3-тата минута от спирка 5, преминавайки през спирки 2 и 1 съответно на 8-мата и 14-тата минута, и пристигайки отново в спирка 3 в 23-тата минута.

Вторият автобус изминава маршрута си три пъти като втория път се движи в обратна посока. Автобусът тръгва от спирка 4 на 100-тата минута и оттам се качва един турист. Пристига на спирка 6 в 106-тата минута и престоява там 16 минути, след което тръгва наобратно на 122-рата минута като тогава се качват двамата туристи, които са пристигнали на 120-тата минута. Преминава през спирка 3 на 125-тата минута и се качват още трима туристи. Пристига в спирка 4 на 128-мата минута, престоява една минута и на 129-тата минута тръгва отново, при което се качват четирима туристи, чакали по 1 минута. Пристига на спирка 6 в 135-тата минута.

Така сумарното време за чакане е 133, а общият пробег на автобусите – 38. Отдясно е показана картата на спирките на страната.



Ограничения

$$1 \leq N, M, F \leq 1\,000$$

$$0 \leq \sum(C_i), X, Y, \leq 1\,000\,000$$

$$1 \leq |D|, T, L_i, R_i \leq 1\,000\,000\,000$$

$$1 \leq A_i \leq T$$

$$1 \leq B_i \leq N$$

Подзадачи

Процент от тестовете	Допълнителни ограничения
10%	$M = 1$ (има само един автобус)
20%	$Y_i = 0$ (точките лежат на абсцисата)
30%	$D = -1$ (няма ограничение за пробега на автобусите)
40%	Няма допълнителни ограничения

Оценяване

Ще получите $100 * \frac{(\text{minScore}+1)}{(\text{yourScore}+1)}\%$ от точките предвидени за съответния тест, където `yourScore` е сумарното време за чакане при прилагане на Вашия модел за транспортна схема, а `minScore` е минималното такова време измежду всички решения на участниците.