

„Гарга” медия съвместно с „Бух-бух” продължително организират ежегодния „Forest Open Air” летен фестивал, на който Мечо и неговите приятели – заклетни меломани – са решени да присъстват на всяка цена. За да има по-голяма аудитория, фестивалът се провежда в рамките на няколко дни, едновременно в няколко различни града – комерсиално решение с цел повече печалба, което не се харесва на верните фенове като Пух и компания. На тях им се иска да посетят колкото се може повече концерти на любими групи, независимо къде се провеждат. Но, уви - пред тях стоят два много сериозни проблема: пътуването между два града отнема време, а освен това и пари. Положението се влошава и от факта, че голяма част от концертите съвпадат, както и от това, че приятелите са пръснати из различни градове. Още по-неприятно е, че имат различни музикални вкусове: докато една група се харесва много на Тигър, на Пух може да не му допада толкова, а Йори пък може да не я понася. Помогнете им! Напишете програма, която по даден график на концертите, варианти за предвижване между градовете, начални градове и финансови възможности на приятелите, както и списък с коефициентите на „любимост” на всеки приятел за всяка група, намира добър план за придвижване и присъствие на концерти, така че общото удовлетворение на всички да е максимално.

Вход

На първия ред от входния файл са зададени числа N ($3 \leq N \leq 20$) и D ($1 \leq D \leq 7$). N е броят на **градовете**, а D е броят на **дните**, в рамките на които се провежда фестивалът (от 1 до D в хронологичен ред).

На следващия ред е числото G ($1 \leq G \leq 600$) - броят на **концертите**. На следващите G реда има информация за концертите, като всеки ред съдържа съответно **име на група** (между 1 и 20 малки и главни латински букви), номер на **града** и номер на **деня**, където и когато ще се свири, **цената** на единичен билет в левове (от 1 до 100), както и часовия **интервал** на концерта (вж. пояснението за часовите интервали по-долу). Всички имена ще са различни. Няма една и съща група да свири едновременно на два различни концерта, но е възможно да свири в различни градове (или в един град) в различно време, както е и възможно в един и същи град по едно и също време да свирят няколко групи.

На следващия ред е числото K ($1 \leq K \leq 8$) – броят на **приятелите**, последвано от информация за всеки от тях. Първият ред за i -тия приятел започва с **името** му (до 20 малки и главни латински букви, няма съименници), следвано от P_i – **сумата** в левове, която той притежава в началото на фестивала ($0 \leq P_i \leq 3000$), **градът** R_i , в който се намира в началото, и числото F_i – **броят групи**, за които има претенции. Следват F_i реда, всеки съдържащ валидно **име на група** и **коефициент** k ($1 \leq k \leq 50$), означаващ доколко приятелят харесва тази група. За групите, за които приятелят няма претенции, считаме, че $k = 0$.

На следващия ред е зададено числото M ($1 \leq M \leq 10000$) – броят на **вариантите за транспорт** между градовете. Следват M реда, всеки започващ с числата A и B – **началния** и **крайния** град. Забележете, че всеки маршрут е **еднопосочен**. Следват K числа C_i ($-1 \leq C_i \leq 100$, $1 \leq i \leq K$) – **общата цена на пътуването**, ако приятелите са съответно един, двама, трима и т.н. Сумата C_i се заплаща, когато точно i приятели пътуват заедно с въпросния вариант за транспорт. Целта на тези цени е да може да се означават групови намаления в обществения транспорт. Ако C_i е равно на -1 , значи не е

възможно i на брой приятели да използват този транспорт като една група (напр. не може повече от 4 човека да пътуват с едно такси). Но може да приемете, че от всеки вид транспорт има безкрайно много инстанции – т.е. разрешено е група от k приятели да пътува отделно от друга група от j приятели с един и същ вариант за транспорт, като първата група ще заплати C_k лева, а втората – C_j лева. Но е забранено един човек да участва в две групи (съответно и в две пътувания) едновременно, дори и да става въпрос за един и същ вариант за транспорт. След цените се намира една дума: “scheduled” или “nonscheduled”, съответно означаваща дали транспортът е **по график или не** е. След “scheduled” ще следва часови **интервал** (вж. по-долу). Този тип транспорт се изпълнява всяко денонощие, като тръгва от A и пристига в B в съответните часове. След “nonscheduled” ще следва числото T ($1 \leq T \leq 1440$) – колко **минути** отнема този транспорт. Това означава и че транспортът може да се изпълни по всяко време на денонощието. Накрая на реда има още една дума – “discount” или “nondiscount”, съответно дали транспортът изисква всички пътуващи да са **с карта за намаление или не**.

На последния ред от входа се намира числото L ($1 \leq L \leq 100$) – цената на **карта за намаление**.

Всички числа във входа са цели. Всички номерации са в реда, в който са дадени във входа и започват от 1. Всички данни на даден ред са разделени с точно един интервал.

Условия за пътуване

Ако в даден момент k приятели са в град X и *не* са на концерт, и ако в този момент от град X тръгва транспорт, те могат да го хванат, стига общата сума от парите им да е *по-голяма или равна* на C_k за този транспорт и, ако транспортът го изисква, всички да имат карти за намаление. Цената на транспорта се изважда от наличните суми на всички пътуващи в този момент с това превозно средство - тъй като компанията на Мечо е задружна и всеки е готов на всичко за останалите, те си разпределят разходите както се разберат (както е най-оптимално за общото благо). Въпреки това не може да си дават пари един на друг без повод.

Условия за присъствие на концерт

Това може да стане, когато един или повече приятели са в град X в момента, в който там започва концерта, и общата цена на билетите им не надвишава общата сума на парите им. Разходът се разпределя както и при транспорта – по договаряне. Концерт не може да се напуска преди свършването му. Но е разрешено някой да стои в града неограничено време, както и да пропусне концерт във въпросния – при пропускане, обаче, този приятел не може да участва в купуването на билетите.

Часовите интервали

Всички часови интервали, зададени във входа, ще представляват двойка различни часове от денонощието във вида HH:MM, разделени с един интервал – първият час означава началния момент на събитието (концерт или пътуване), а вторият – моментът, когато *вече е свършило*. Ако вторият час е по-малък от първия, значи става въпрос за следващия ден. Всички часови интервали (вкл. и неформално описаните при “nonscheduled” пътувания) означават полуотворен интервал $[t_1, t_2)$. Считайте, че

пътуването в рамките на един град, качването на транспорта, както и купуването на билети и карти, отнема време 0. Фестивалът започва в 00:00 часа на първия ден и никой концерт няма да продължава след последния ден.

Изход

От вас се иска да изведете списък с това кой какво ще прави през фестивала във вид на заявки, всяка на един ред, наредени по реда на изпълняването. Всеки ред трябва да започва с **някоя от думите** “concert”, “travel” или “discount”, като:

- при “concert” следва номерът на **концерта**, t , и броят на **присъстващите**, k . Следват k различни **имена** – приятелите, за които става въпрос. Следват k *цели неотрицателни* числа, всяко указващо колко **лева** е платил съответният приятел. Общата им сума трябва да е равна на $k * (\text{цената на единичен билет за концерт } t)$. Никой от тях не трябва да остава с отрицателно количество пари.
- при “travel” следва номерът на **транспорта**, t . Следва **денят**, в който се хваща транспорта. Ако транспортът е “nonscheduled”, трябва да се изведе и **началният час** във вида НН:ММ. Следва броят на **приятелите**, k , които пътуват. Остатъкът от реда е аналогичен на “concert” заявките. Сумата на парите трябва да е точно C_k за t -ия транспорт.
- при “discount” следва **името** на приятеля, който си купува карта за намаление (може да стане във всеки град и по всяко време).

Всички данни на даден ред от изхода трябва да са разделени с точно един интервал.

Оценяване

Оценката за всеки тест е равна на сбора от удовлетворението от всички концерти, като за даден концерт това е сумата от коефициентите на „любимост” за дадената група на всички приятели, които присъстват на него, повдигната на квадрат. Оценяването ще е релативно. В 50% от случаите, $K = 1$.

Пример

Стандартен вход	Стандартен изход
4 2	concert 1 1 Mecho 10
5	travel 1 1 10:00 1 Tiger 0
BTR 1 1 10 00:00 02:00	concert 4 1 Tiger 15
FSB 4 2 10 18:02 19:43	travel 2 2 01:30 1 Tiger 0
Signal 4 2 15 17:30 18:30	discount Tiger
Ahat 3 1 15 23:30 01:30	travel 4 2 1 Tiger 10
Ahat 2 2 10 20:27 00:00	travel 6 2 2 Mecho Tiger 10 5
2	concert 3 2 Tiger Mecho 1 29
Mecho 50 1 3	travel 7 2 18:30 1 Tiger 20
Ahat 12	concert 5 1 Tiger 10
BTR 9	
Signal 10	
	Пояснение

<p>Tiger 66 2 3 Ahat 10 Signal 6 FSB 11 7 2 3 0 0 nonscheduled 30 nondiscount 3 2 0 0 nonscheduled 40 nondiscount 2 1 20 30 scheduled 02:10 03:00 nondiscount 2 1 10 -1 scheduled 02:10 03:00 discount 2 4 25 35 scheduled 02:15 04:12 nondiscount 1 4 10 15 scheduled 06:58 07:26 nondiscount 4 2 20 -1 nonscheduled 117 nondiscount 5</p>	<p>Мечо е на БТР още в самото начало. Тигър минава по пътеката от 2 до 3, за Ахат, след което се връща в 2 (точно на време), купува си карта за намаление и хваща влака към 1, където е Мечо. Мечо го изчаква и двамата заедно отиват да гледат Сигнал в 3, като използват групово намаление. Мечо плаща повече. Въпреки, че Тигър сам би предпочел да е на ФСБ, на двамата заедно им е по-приятно на Сигнал. Мечо пак плаща повече. Но така на Тигър му остават пари да наеме колело и да се върне в 2 (пак точно на време), отново за Ахат. Концертът свършва точно в полунощ. Общият резултат е $9^2 + 10^2 + (10+6)^2 + 10^2 = 537$</p>
---	--