

Task: RFT

Rafting

english

ONTAK, day 3. Available memory: 512 MB.

01.07.2022

A new videogame simply called *Rafting* simulates the true experience of rafting – players choose their in-game characters and board a raft, facing multiple challenges that require cooperation and coordination. It has recently gained a lot of popularity at the parties.

On the rafting site there are n control points numbered from 1 to n , connected by streams. Every stream is one-way, as the raft cannot go uphill. The point number 1 is the starting area and number n is the ending bay. Points $1, 2, \dots, n - 1$ are branching points, every one of them having some outgoing streams leading to other control points. It is impossible to visit the same control point twice during one rafting trip (i.e. there are no cycles). Every control point except n has outgoing streams, therefore in every game the raft starts at 1, goes through multiple streams, and ends at n .

You want to play Rafting multiple times at your party, but you suspect that this particular version of the game is bugged, and will leave the participants little choice. For any control point x , suppose that x_1, \dots, x_k are the targets of outgoing streams. During the first game, when the raft reaches x , the current will force players to leave in the direction of x_1 . But in their next game, if they visit x again, the current will carry them to x_2 , in the next – to x_3 , and so on. After k visits at x , next time the players will go to x_1 again. You are sure that every branching point behaves this way.

Despite this bug, you will be having a lot of fun – merely surviving the raft is still a challenge! The deterministic nature of the game, however, allows you to predict how long the game will take. Knowing that you will play m games, each one starting at 1 and ending at n , compute the total number of streams your raft will go through.

Input

The first line of input contains two integers n and m ($1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 10^9$). The following $n - 1$ lines contain descriptions of the control points. The i -th description starts with a positive number k_i . Then, k_i numbers follow representing control points reachable by outgoing streams (in the same order the game will use to determine the raft's way). The total number of streams (i.e. sum of all k_i) does not exceed 10^6 .

Output

Output a single integer – the number of streams the raft will go through during m games.

Grading

The task is divided into the following subtasks:

Subtask	Conditions	Points
1	$m \leq 100$	11
2	$n \leq 20$, $k_i = 2$ for each i	17
3	there is only one path that leads to i -th control point for each $i \leq n - 1$	18
4	$\sum k_i \leq 3000$	24
5	no additional constraints	30

Examples

For the input data:

```
7 4
3 6 4 2
1 3
1 7
1 5
2 3 7
1 5
```

a correct result is:

```
14
```

Zadanie: RFT

Spływ

polish

ONTAK, dzień 3. Dostępna pamięć: 512 MB.

01.07.2022

Nowa gra wideo, zatytułowana po prostu *Spływ*, stara się naśladować prawdziwe doświadczenie spływu – gracze wybierają swoje postaci i wsiadają na wirtualny ponton, gdzie czekają ich wyzwania wymagające współpracy i koordynacji. Gra zyskuje ostatnimi czasy sporą popularność na imprezach.

Trasa spływu zawiera n punktów ponumerowanych od 1 do n , połączonych odcinkami strumieni (odcinki są jednokierunkowe, jako że nie da się spływać pod górę). Punkt numer 1 to strefa startowa, a numer n to końcowa zatoka. Punkty od 1 do $n - 1$ są rozwidleniami, z których każde ma pewną liczbę strumieni wypływających do innych punktów. Nie da się w żaden sposób podczas jednego spływu odwiedzić żadnego punktu dwukrotnie (innymi słowy, nie ma cykli). Punkt n jako jedyny nie ma wychodzących strumieni, a więc każda trasa musi rozpocząć się w punkcie 1, przejść pewnymi strumieniami, a zakończyć się w n .

Na swojej imprezie chcecie zagrać w *Spływ*, i to wielokrotnie. Podejrzewasz jednak, że Twoja wersja gry ma błąd, który nie pozwala graczom wybierać drogi. Dokładniej, jeśli w pewnym punkcie x są strumienie do punktów x_1, \dots, x_k , to będąc w x po raz pierwszy, na pewno wypłyniecie w kierunku x_1 . Jeśli traficie drugi raz do x (w którejś z kolejnych gier), prąd znieśie Was do x_2 , następnym razem do x_3 , i tak dalej. Po k wizytach w x , kolejna z powrotem skieruje Was na x_1 . W podobny sposób zachowują się wszystkie rozwidlenia.

Jednak nawet pomimo tego błędu gra dostarczy Wam wiele radości – samo przeżycie spływu to niemałe wyzwanie! Jednoznaczna natura gry pozwoli Ci jednak przewidzieć, ile będzie trwała. Wiedząc, że zagrać dokładnie m razy, ile strumieni (pojedynczych odcinków spływu) pokonacie?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 10^9$). Następne $n - 1$ wierszy zawiera opisy kolejnych punktów spływu zaczynając od pierwszego. Opis i -tego z nich zaczyna się dodatnią liczbą k_i , po której następuje k_i liczb oznaczających punkty, do których prowadzą kolejne strumienie zaczynając od pierwszego. Sumaryczna liczba strumieni (czyli suma wszystkich k_i) nie przekracza 10^6 .

Wyjście

Na wyjście wypisz pojedynczą liczbę całkowitą – liczbę strumieni, którymi sumarycznie przepłynie ponton podczas m spływów.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania:

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$m \leq 100$	11
2	$n \leq 20$, $k_i = 2$ for each i	17
3	istnieje tylko jedna trasa do i -tego punktu dla każdego $i \leq n - 1$	18
4	$\sum k_i \leq 3000$	24
5	brak dodatkowych założeń	30

Przykłady

Dla danych wejściowych:

7 4
3 6 4 2
1 3
1 7
1 5
2 3 7
1 5

poprawnym wynikiem jest:

14

Úloha: RFT

Rafting

slovak

ONTAK, deň 3. Pamäťový limit: 512 MB.

01.07.2022

Nová videohra jednoducho nazvaná *Rafting* simuluje skutočný zážitok zo splavu – hráči si vyberú svoje herné postavičky a nasadnú na čln, kde čelia viacerým výzvam, ktoré si vyžadujú spoluprácu a koordináciu. V poslednej dobe sa hra teší veľkej obľúbenosti na večierkoch.

Na splavovanej trase je n kontrolných bodov očíslovaných od 1 do n , prepojených prúdmi vody. Každý prúd je jednosmerný, keďže čln nemôže ísť do kopca. Bod číslo 1 je počiatočná oblasť a číslo n je konečná oblasť. Kontrolné body $1, 2, \dots, n - 1$ sú rozvetvené, čiže každý z nich má nejaké odtoky vedúce k iným kontrolným bodom. Počas jedného splavu nie je možné dvakrát navštíviť ten istý kontrolný bod (t. j. neexistujú cykly). Každý kontrolný bod okrem bodu n má odtoky, preto v každej hre čln s hráčmi začína v bode 1, splavuje viacero prúdov a končí v bode n .

Chcete si na večierku Rafting zahrať viackrát, ale máte podozrenie, že táto konkrétna verzia hry nefunguje tak, ako by mala a nenecháva výber cesty na hráčov. Pre akýkoľvek kontrolný bod x predpokladajme, že x_1, \dots, x_k sú možné ciele odtokov. Počas prvej hry, keď čln dosiahne bod x , prúd prinúti hráčov odísť v smere do bodu x_1 . Ak však v ďalšej hre opäť navštívia x , prúd ich preniesie na x_2 , v ďalšej takej hre na x_3 a tak ďalej. Po k návštevách bodu x budú hráči pri ďalšej návšteve opäť poslaní do bodu x_1 . Ste si istí, že každý rozvetvený bod sa správa takto.

Napriek tejto chybe si stále viete užiť veľa zábavy – samotné prežitie na člne je výzvou! Deterministický charakter hry vám však umožňuje predpovedať, ako dlho bude hra trvať. S vedomím, že budete hrať m hier, z ktorých každá začína v bode 1 a končí v bode n , vypočítajte celkový počet prúdov, ktorými váš čln prejde.

Vstup

Prvý riadok vstupu obsahuje dve celé čísla n a m ($1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 10^9$). Ďalších $n - 1$ riadkov obsahuje popis kontrolných bodov. Popis bodu i začína s kladným číslom k_i . Za ním nasleduje k_i čísiel, ktoré reprezentujú kontrolné body, na ktoré sa z daného bodu vieme dostať cez odtoky (v rovnakom poradí, aké bude použité, keď hra bude určovať trasu člnu). Celkový počet prúdov v hre (t.j. súčet všetkých k_i) neprekročí 10^6 .

Výstup

Vypíšte jedno celé číslo – počet prúdov, cez ktoré dokopy čln prejde počas m hier.

Hodnotenie

Je 5 sád vstupov:

Podúloha	Ďalšie ohraničenia	Body
1	$m \leq 100$	11
2	$n \leq 20$, $k_i = 2$ pre každé i	17
3	pre každé $i \leq n - 1$ platí, že existuje práve jeden spôsob, ako sa dá prúdmi dostať do kontrolného bodu i	18
4	$\sum k_i \leq 3000$	24
5	bez ďalších obmedzení	30

Príklady

Pre vstup:

7 4

3 6 4 2

1 3

1 7

1 5

2 3 7

1 5

je správny výsledok:

14

Завдання: RFT Rafting

ukrainian

ONTAK, день 3. Обмеження пам'яті: 512 MB.

01.07.2022

Нова відеогра під простою назвою *Рафтинг* імітує справжній досвід рафтингу — гравці вибирають своїх ігрових персонажів і сідають на пліт, стикаючись із численними викликами, які потребують співпраці та координації. Останнім часом він набув великої популярності.

На території рафтингу є n контрольних точок з номерами від 1 до n , з'єднаних між собою струмками. Кожен потік односторонній, тому що пліт не може йти в гору. Точка під номером 1 є початковою зоною, а номер n — кінцевою бухтою. Точки $1, 2, \dots, n - 1$ є точками розгалуження, кожна з яких має кілька вихідних потоків, що ведуть до інших контрольних точок. Неможливо двічі відвідати один і той же контрольний пункт під час одного сплаву (тобто циклів немає). Кожна контрольна точка, крім n , має вихідні потоки, тому в кожній грі пліт починається з 1, проходить через кілька потоків і закінчується на n .

Ви хочете зіграти в «Рафтинг» кілька разів, але підозрюєте, що ця конкретна версія гри містить помилки, і учасникам буде мало вибору. Для будь-якої контрольної точки x припустимо, що x_1, \dots, x_k є цілями вихідних потоків. Під час першої гри, коли пліт досягне x , течія змусить гравців піти в напрямку x_1 . Але в їхній наступній грі, якщо вони знову відвідають x , струм перенесе їх до x_2 , у наступній — до x_3 і так далі. Після k відвідування x наступного разу гравці знову підуть до x_1 . Ви впевнені, що кожна точка розгалуження поводить таким чином.

Незважаючи на цю помилку, вам буде дуже весело — просто вижити на плоту все ще є викликом! Проте детермінований характер гри дозволяє передбачити, скільки часу триватиме гра. Знаючи, що ви гратимете в m ігор, кожна з яких починається з 1 і закінчується на n , обчисліть загальну кількість потоків, які пройде ваш пліт.

Вхідні дані

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 10^9$).

Наступні $n - 1$ рядків описують контрольовані точки. i -й опис починається з цілого додатнього числа k_i . Потім йдуть k_i чисел, що представляють контрольні точки, доступні вихідним потокам (у тому ж порядку, який гра використовуватиме для визначення шляху плоту). Загальна кількість потоків (тобто сума всіх k_i) не перевищує 10^6 .

Вихідні дані

Виведіть одне ціле число — кількість потоків, які пройде пліт протягом m ігор.

Оцінювання

Є наступні підзадачі

Блок	Обмеження	Бали
1	$m \leq 100$	11
2	$n \leq 20$, $k_i = 2$ для всіх i	17
3	є лише один шлях, що веде до i -ої точки, для кожного $i \leq n - 1$	18
4	$\sum k_i \leq 3000$	24
5	без додаткових обмежень	30

Приклади

Розглянемо наступні вхідні дані:

7 4
3 6 4 2
1 3
1 7
1 5
2 3 7
1 5

Можливою коректною відповіддю може бути:

14