

Sentyabr

Şəkinin mərkəzi meydanı məşhur qədim ağaca ev sahibliyi edir, onu 0-dan $N - 1$ -ə qədər indekslənmiş N sayda noddan ibarət ağac kimi qəbul etmək olar, 0 kök noddur.

Uşaqları olmayan nod **yarpaq nod** adlanır. Qədim ağac hər dəfə yarpaq tökəndə, silmək üçün həmin vaxt bir yarpaq nod seçir. Eyni gündə bir neçə dəfə yarpaq tökə bilər.

Qədim ağacın qorunmasına cavabdeh olan M könüllü (0-dan $M - 1$ -ə qədər indekslənmiş) var. Onların hər biri müstəqil olaraq bu ilin yarpaq tökülmə vəziyyətini aşağıdakı üsulla qeyd edir:

Hər gün bütün yeni düşmüş yarpaqların indekslərini yığır (yəni həmin gün silinən nodların indeksləri) və onları əvvəlki düşmüş yarpaqlardan sonra istənilən ardıcılıqla yazır.

Məsələn: İlk gündə 3 və 4 yarpaqları düşür, ona görə də 3, 4 və ya 4, 3 yazırlar. İkinci gün 1 və 2 yarpaqları düşür, ona görə də onlar 1, 2 və ya 2, 1 yazmağa davam edirlər. Yekun qeyd (3, 4, 1, 2), (4, 3, 1, 2), (3, 4, 2, 1) və ya (4, 3, 2, 1)-dən biri ola bilər.

Proses yalnız kök nod qalana qədər, **hər gün yeni yarpaqların düşməsilə** K gün davam edir.

Səyahət edərkən təsadüfən Şəkiyə baş çəkirsiniz. İndi soyuq qışıdır. Qədim ağacın çılpaq budaqlarına baxanda yarpaqların tökülməsinin gözəl mənzərəsini təsəvvür etməyə bilmirsiniz.

Bu il yarpaqların tökülməsini neçə gün görmüş ola biləcəyinizi bilmək çox maraqlıdır, lakin siz yalnız M könüllünün qeydlərini tapa bilərsiniz. Qeydlərdən K -nın mümkün olan maksimum dəyərini çıxarmağa çalışın.

İmplementasiya Detalları

Aşağıdakı funksiyanı icra etməlisiniz:

```
int solve(int N, int M, std::vector<int> F,
          std::vector<std::vector<int>> S);
```

- N : Qədim ağacın nodlarının sayı.
- M : Könüllülərin sayı.
- F : Uzunluğu N olan tam ədədlər massivi. Hər bir $1 \leq i \leq N - 1$ üçün, $F[i]$ i nodunun bağlı olduğu valideyn nodun indeksini bildirir. $F[0]$ həmişə -1 -dir.

- S : M sayda massivdən ibarət massiv. S -in hər bir elementi $N - 1$ uzunluqlu tam ədədlər massividir. $S[i][j]$ i -ci könüllü tərəfindən qeydə alınan j -ci indeksi ifadə edir (0-dan başlayaraq).
- Funksiya yuxarıdakı qaydalara uyğun olaraq K -nın mümkün maksimum dəyərini (yəni, yarpaq düşmə günlərinin mümkün maksimum sayını) əks etdirən tam ədəd qaytarmalıdır.
- Hər bir test üçün qreyder bu funksiyanı bir neçə dəfə çağırır. Hər bir çağırış ayrıca yeni bir ssenari kimi həll edilməlidir.

Qeyd: **Funksiya bir neçə dəfə çağırılacağı üçün müsabiqə iştirakçıları əvvəlki çağırışın qalan məlumatlarının cari çağırışa təsirinə, xüsusən qlobal dəyişənlərdə saxlanılan dəyərlərə diqqət yetirməlidirlər.**

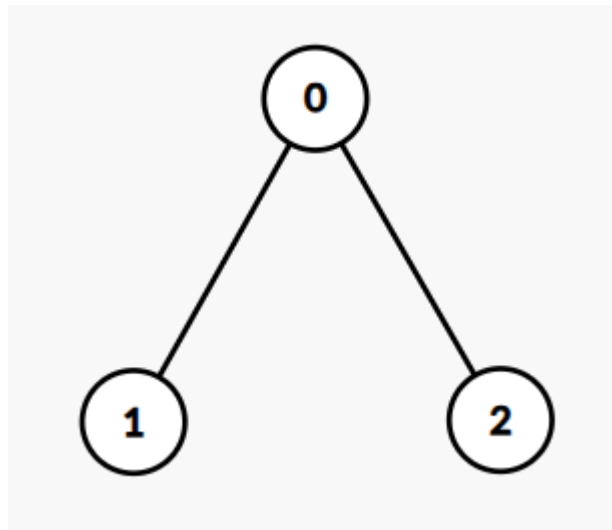
Nümunələr

Nümunə 1

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
solve(3, 1, {-1, 0, 0}, {{1, 2}});
```

Müvafiq ağac aşağıda göstərilmişdir:



1 və 2 yarpaqları eyni gündə düşə bilər və ya 1 birinci gündə, 2 isə ikinci gündə düşə bilər. Yarpaqların düşdüyü günlər 2 gündən çox deyil.

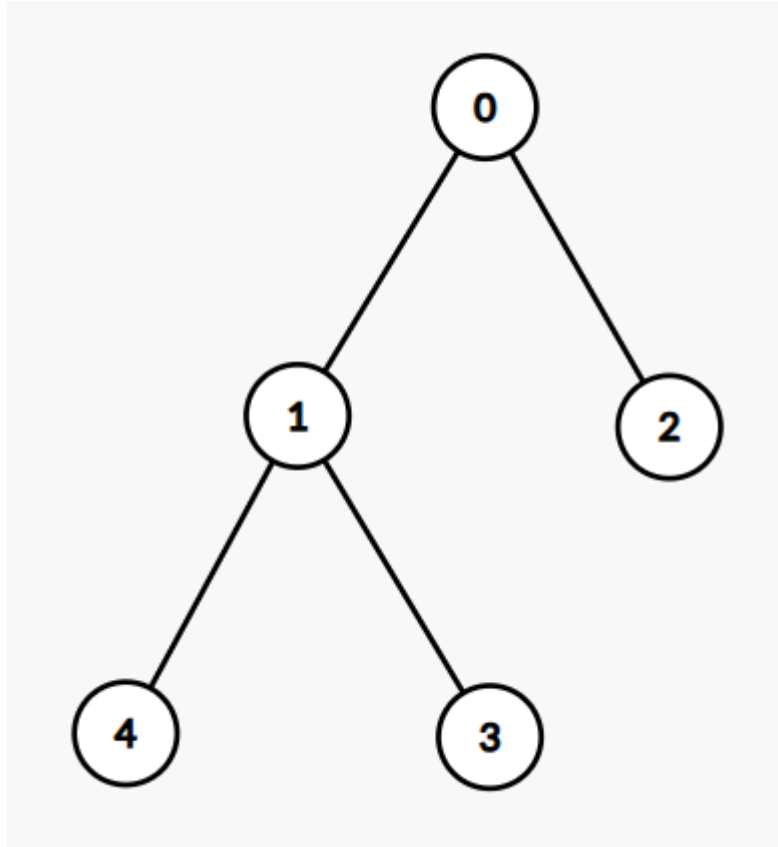
Buna görə də, prosedur 2 qaytarmalıdır.

Nümunə 2

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
solve(5, 2, {-1, 0, 0, 1, 1}, {{1, 2, 3, 4}, {4, 1, 2, 3}});
```

Müvafiq ağac aşağıda göstərilmişdir:



Könüllülərin qeydlərinə görə, ən azı 2 yarpaq düşmə günlərinin olduğunu fərz etsək, yarpaq 4 fərqli günlərdə (birinci və sonuncu) düşəcək, bu da ziddiyyət təşkil edir.

Buna görə də, prosedur 1 qaytarmalıdır.

Məhdudiyyətlər

- $2 \leq N \leq 10^5$.
- $1 \leq M \leq 5$.
- $\sum NM \leq 8 \times 10^5$.
- $F[0] = -1$. For $1 \leq i \leq N - 1$, $0 \leq F[i] \leq i - 1$.
- Hər bir $1 \leq i \leq M - 1$ üçün, $S[i]$ massivi $1, 2, \dots, N - 1$ ədədlərinin permutasiyasıdır.
- Zəmanət verilir ki, F , kökü 0 nodu olan köklü ağacı təsvir edir.

Alt Tapşırıqlar

1. (11 bal): $M = 1$, $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.
2. (14 bal): $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.
3. (5 bal): $M = 1$, $N \leq 1\,000$, $\sum N \leq 2\,000$, $F[i] = i - 1$.

4. (9 bal): $M = 1, N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
5. (5 bal): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000, F[i] = i - 1$.
6. (11 bal): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
7. (9 bal): $M = 1, F[i] = i - 1$.
8. (11 bal): $M = 1$.
9. (9 bal): $F[i] = i - 1$.
10. (16 bal): Əlavə məhdudiyyət yoxdur.

Nümunə Qreyder

Nümunə qreyder giriş verilənlərini aşağıdakı formatda oxuyur:

- Sətir 1: T

Növbəti T testin hər biri üçün:

- Sətir 1: $N\ M$
- Sətir 2: $F[1]\ F[2]\ \dots\ F[N - 1]$
- Sətir $3 + i\ (0 \leq i \leq M - 1)$: $S[i][0]\ S[i][1]\ S[i][2]\ \dots\ S[i][N - 2]$

Nümunə qreyder sizin cavabınızı aşağıdakı kimi çap edir:

Hər bir test üçün:

- Sətir 1: `solve` funksiyasından qayıdan dəyər