

September

Հանգժողի կենտրոնական հրապարակը տուն է նշանավոր հնագույն ծառի համար, որը կարելի է դիտարկել որպես N հանգույցներով արմատով ծառ, որի հանգույցները համարակալված են 0-ից $N - 1$ թվերով, ընդ որում 0 հանգույցը ծառի արմատն է:

Չավակ չունեցող հանգույցը կոչվում է **տերև հանգույց**: Ամեն անգամ երբ հնագույն ծառը տերևաթափ է անում, նա ընտրում է իր տերև հանգույցներից մեկը և հեռացնում է այն, և մեկ օրվա ընթացքում կարող է մի քանի տերևաթափ լինել:

Կան M կամավորներ (ինդեքսավորված 0-ից $M - 1$ -ով), ովքեր պատասխանատու են հնագույն ծառի պահպանման համար: Նրանցից յուրաքանչյուրը մյուսներից անկախ գրանցում է այս տարվա տերևաթափման վիճակը, օգտագործելով հետևյալ մեթոդը.

Ամեն օր հավաքում են նոր ընկած տերևների ինդեքսները (այսինքն այդ օրը հեռացված հանգույցների համարները), և գրում են դրանք որևէ կարգով նախկինում ընկած տերևներից հետո:

Օրինակ. Առաջին օրն ընկնում են 3 և 4 տերևները, ուստի նրանք գրում են 3, 4 կամ 4, 3: Երկրորդ օրը 1 և 2 տերևներն են ընկնում, և նրանք շարունակում են գրել 1, 2 կամ 2, 1: Վերջնական գրառումը կարող է լինել (3, 4, 1, 2), (4, 3, 1, 2), (3, 4, 2, 1), կամ (4, 3, 2, 1):

Պրոցեսը տևում է K օր, **ամեն օր նոր տերևներ են ընկնում**, մինչև վերջում մնում է միայն ծառի արմատ հանգույցը:

Ճամփորդելիս դուք պատահաբար այցելում եք Հանգժող: Հիմա ցուրտ ծմեռ է: Նայելով հնագույն ծառի մերկ ճյուղերին՝ չես կարող չպատկերացնել տերևների թափվող գեղեցիկ տեսարանը:

Դուք շատ եք ցանկանում իմանալ, թե այս տարի քանի օր էր կարելի տերևաթափը տեսնել, բայց դուք կարող եք միայն գտնել M կամավորների գրառումները, Փորձեք այդ գրառումների հիման վրա գտնել K -ի մեծագույն հնարավոր արժեքը:

Իրականացման մանրամասներ

Դուք պետք է իրականացնեք հետևյալ ֆունկցիան.

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

- N . Հանգույցների քանակը հնագույն ծառում:
- M . Կամավորների քանակը:
- F . N երկարության ամբողջ թվերի գ անգված: $1 \leq i \leq N - 1$ համար $F[i]$ -ն ցույց է տալիս i հանգույցի ծնող հանգույցի համարը: $F[0]$ -ն միշտ -1 է:
- S . Չանգված, որը պարունակում է M հատ զանգված: S -ի յուրաքանչյուր տարրը $N - 1$ երկարության ամբողջ թվերի զանգված է: $S[i][j]$ -ն ցույց է տալիս i -րդ կամավորի կողմից գրանցված j -րդ ինդեքսը (սկսած 0-ից):
- Ֆունկցիան պետք է վերադարձնի ամբողջ թիվ, որը ցույց է տալիս K -ի մեծագույն հնարավոր արժեքը (այսինքն, տերևաթափման օրերի հնարավոր առավելագույն քանակը) վերը նշված կանոններին համապատասխան:
- Յուրաքանչյուր թեստի համար գրեյդերը այս ֆունկցիան կարող է մեկից ավել անգամ կանչել: Յուրաքանչյուր կանչ պետք է մշակվի որպես առանձին նոր սցենար:

Դիտողություն. Քանի որ այս ֆունկցիան կարող է մեկից ավել անգամ կանչվել, մրցույթի մասնակիցները պետք է ուշադրություն դարձնեն, որ նախորդ կանչից հետո մնացած տվյալները չազդեն հաջորդ կանչի վրա, հատկապես պետք է ուշադիր լինել գլոբալ փոփոխականներում պահվող արժեքների նկատմամբ:

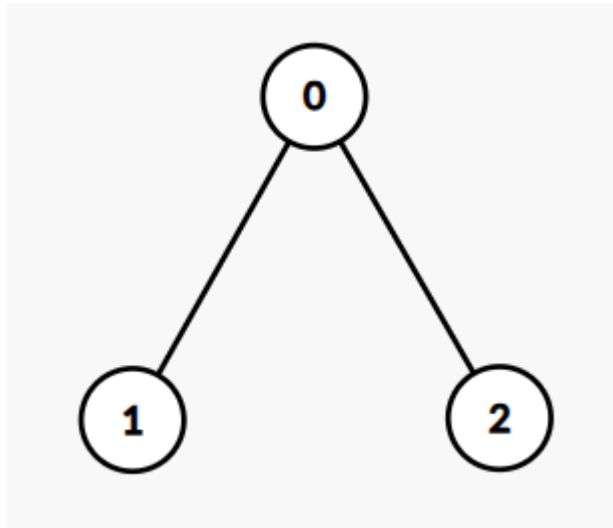
Օրինակներ

Օրինակներ 1

Դիտարկենք հետևյալ կանչը.

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

Համապատասխան ծառը պատկերված է ստորև.



1 և 2 տերևները կարող են ընկնել նույն օրը, կամ 1-ը կարող է ընկնել առաջին օրը, ապա 2-ը՝ երկրորդ օրը: Տերևափաթի օրերը կարող են լինել ամենաշատը 2:

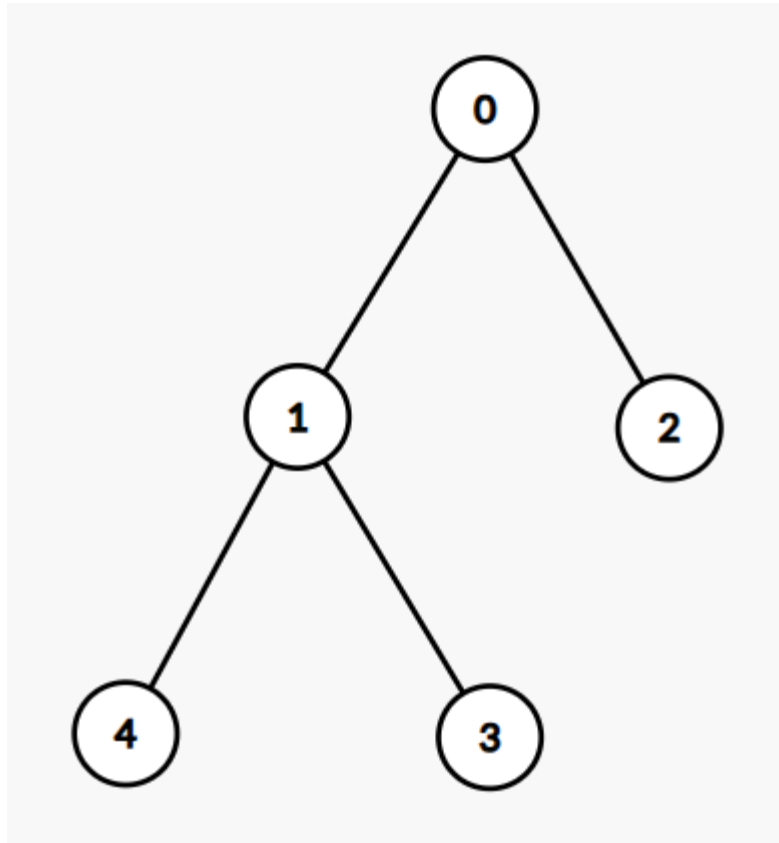
Հետևաբար, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 2:

Օրինակ 2

Դիտարկենք հետևյալ կանչը.

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

Համապատասխան ծառը պատկերված է ստորև.



Ենթադրենք կա առնվազն 2 տերևափաթի օր, համաձայն կամավորների գրառումների, 4 համարի տերևը կարող է ընկնել տարբեր օրերին (առաջին և վերջին), որը հակասություն է:

Հետևաբար, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 1:

Սահմանափակումներ

- $2 \leq N \leq 10^5$.
- $1 \leq M \leq 5$.
- $\sum NM \leq 8 \times 10^5$.
- $F[0] = -1$. For $1 \leq i \leq N - 1$, $0 \leq F[i] \leq i - 1$.
- $1 \leq i \leq M - 1$ համար, $S[i]$ գանգվածը $1, 2, \dots, N - 1$ թվերի տեղափոխություն է:
- Երաշխավորվում է, որ F -ը նկարագրում է արմատով ծառ, որի արմատը 0 հանգույցն է:

Ենթախնդիրներ

1. (11 միավոր) $M = 1$, $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.
2. (14 միավոր) $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.
3. (5 միավոր) $M = 1$, $N \leq 1\,000$, $\sum N \leq 2\,000$, $F[i] = i - 1$.
4. (9 միավոր) $M = 1$, $N \leq 1\,000$, $\sum N \leq 2\,000$.
5. (5 միավոր) $N \leq 1\,000$, $\sum N \leq 2\,000$, $F[i] = i - 1$.
6. (11 միավոր) $N \leq 1\,000$, $\sum N \leq 2\,000$.

7. (9 միավոր) $M = 1, F[i] = i - 1$.

8. (11 միավոր) $M = 1$.

9. (9 միավոր) $F[i] = i - 1$.

10. (16 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

Գրեյդերի նմուշ

Գրեյդերի նմուշը մուտքային տվյալները կարդում է հետևյալ ձևաչափով.

- Տող 1. T

Հաջորդ T թեստերի համար.

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

Գրեյդերի նմուշը տպում է ձեր պատասխանները հետևյալ ձևաչափով.

Յուրաքանչյուր թեստի համար

- Տող 1. վերադարձնում է solve-ի արժեքը: