

Eylül

Hangzhou meydanı meşhur antik ağaca ev sahipliği yapmaktadır. Bu ağaç N düğümlü bir (rooted tree)'dir, 0 dan $N - 1$ numaralandırılmıştır ve 0 kök (root) düğümdür.

Bir düğümün hiç çocuğu yoksa **yaprak düğüm (leaf node)** olarak adlandırılır. Bu ağaç yapraklarını dökmektedir. Yaprak döküleceği zaman bir yaprağını seçmektedir ve onu silmektedir. Ayrıca aynı gün içinde ağaç yapraklarını birden çok defa dökülebilir.

Bu ağacı korumakla görevli M adet gönüllü vardır (0'dan $M - 1$ 'e numaralandırılmıştır). Her biri birbirinden bağımsız bir şekilde bu yılki yaprak dökümünü aşağıdaki metodla kaydetmektedir:

Her gün, o gün düşen yaprakların indexlerini toplarlar (i.e. o gün silinen yaprakların indexleri) ve bu indexleri önceki notlarının altına olacak şekilde kaydederler.

Örneğin: İlk gün, 3 ve 4 numaralı yapraklar düşsün, o zaman listeye 3,4 veya 4,3 şeklinde kaydedilebilir. İkinci gün, 1 ve 2 numaralı yapraklar düşmüş olsun, o zaman 1,2 veya 2,1 şeklinde yazma işlemine devam ederler. Defterin son hali şunlardan herhangi biri olabilir: (3,4,1,2), (4,3,1,2), (3,4,2,1), (4,3,2,1).

İşlem K gün sürer, **her gün yeni yapraklar düşerek** kökten başka düğüm kalmayana kadar devam eder.

Gezerken Hangzhou'yu ziyaret etme imkanınız oldu. Şuan soğuk bir kış günü hakim. Ağacın boş dallarına bakarak yaprak dökümünün güzelliğini görememiş olsanız da hayal edebiliyorsunuz.

Yaprak dökümünün en fazla kaç gün olabileceğini merak ediyorsunuz, fakat elinizde sadece M gönüllünün notları var. Mümkün olan en büyük K değerini notlara bakarak bulunuz.

Implementation Details

You need to implement the following function:

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

- N : Ağacın düğüm sayısı.
- M : Gönüllü sayısı.

- F : N uzunluğunda bir dizi. For $1 \leq i \leq N - 1$, $F[i]$ i . düğümün atasını temsil eder. $F[0]$ her zaman -1 olacaktır.
- S : M dizi içeren bir dizi. S 'in her elemanı $N - 1$ elemanlı bir tam sayı dizisidir. $S[i][j]$ i -th gövdesinin kaydettiği j -th değeri temsil eder (0'dan başlamaktadır).
- Fonksiyon K 'nın alabileceği en büyük değeri dönmelidir (i.e. Yaprak dökümünün notlara bakarak sürmesi mümkün olan maksimum gün sayısı).
- For each test case, the grader may call this function for more than once. Each call should be processed as a separately new scenario.

Note: **Since the function will be called more than once, contestants need to pay attention to the impact of the remaining data of the previous call on the current call, especially the state stored in global variables.**

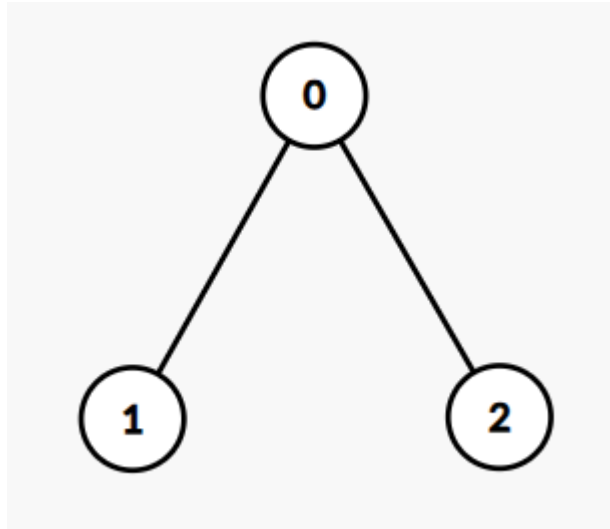
Examples

Example 1

Consider the following call:

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

The corresponding tree is shown below:



Leaves 1 and 2 may fall on the same day, or 1 may fall first on the first day, followed by 2 on the second day. The leaf-falling days lasts no more than 2 days.

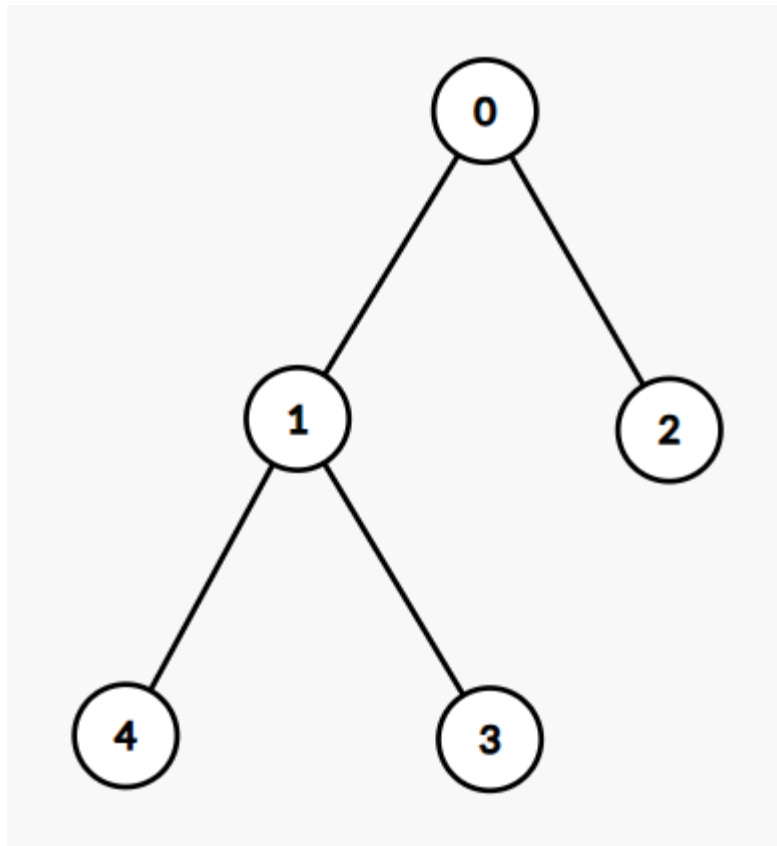
Therefore, the procedure should return 2.

Example 2

Consider the following call:

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

The corresponding tree is shown below:



Assuming there are at least 2 leaf-falling days, according to the volunteers' records, leaf 4 will fall on different days (the first and last), which is contradictory.

Therefore, the procedure should return 1.

Constraints

- $2 \leq N \leq 10^5$.
- $1 \leq M \leq 5$.
- $\sum NM \leq 8 \times 10^5$.
- $F[0] = -1$. For $1 \leq i \leq N - 1$, $0 \leq F[i] \leq i - 1$.
- For $1 \leq i \leq M - 1$, array $S[i]$ is a permutation of $1, 2, \dots, N - 1$.
- It is guaranteed that F describes a rooted tree with node 0 being the root.

Subtasks

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

4. (9 points): $M = 1, N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
5. (5 points): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000, F[i] = i - 1$.
6. (11 points): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
7. (9 points): $M = 1, F[i] = i - 1$.
8. (11 points): $M = 1$.
9. (9 points): $F[i] = i - 1$.
10. (16 points): Hiçbir ek kısıt yoktur.

Sample Grader

The sample grader reads the input in the following format:

- Line 1: T

For each of the following T test cases:

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

The sample grader prints your answers in the following format:

For each test cases:

- Line 1: the return value of solve