

Есдүгээр сар

Ханжоу хотын төв талбайд алдартай эртний мод байдаг бөгөөд үүнийг 0-ээс $N - 1$ хүртэл дугаарласан N зангилаатай, 0-р зангилаа нь **үндэс** болдог мод гэж үзэж болно.

Хүүхэдгүй зангилааг **навч зангилаа** гэнэ. Эртний мод навчаа хаях болгондоо тухайн нэг навч зангилааг сонгож устгадаг бөгөөд нэг өдөрт олон навч хаяж болно.

Эртний модыг хамгаалах үүрэгтэй M сайн дурын ажилчид (0-ээс $M - 1$ хүртэл дугаарласан) байдаг. Тэд дараах аргыг ашиглан энэ жилийн навчис унах нөхцөл байдлыг тус бүрдээ бие даан бүртгэдэг.

Өдөр бүр унасан бүх навчны дугаарыг (өөрөөр хэлбэл тухайн өдөр устгагдсан зангилааны дугаар) цуглуулж, өмнөх өдөр унасан навчны дараа дурын дарааллаар бичнэ.

Жишээ нь: Эхний өдөр 3 ба 4 дугаартай навч унасан бол 3, 4 эсвэл 4, 3 гэж бичнэ. Хоёрдугаар өдөр 1 ба 2 дугаартай навч унасан бол өмнөх бичилтийн араас нь үргэлжлүүлэн 1, 2 эсвэл 2, 1 гэж бичнэ. Эцсийн үр дүн нь (3, 4, 1, 2), (4, 3, 1, 2), (3, 4, 2, 1), эсвэл (4, 3, 2, 1) бичлэгүүдийн аль нэг байх болно.

Энэхүү навч унах үзэгдэл нь K хоног үргэлжилдэг бөгөөд **өдөр бүр шинээр навч унаж**, зөвхөн үндэс зангилаа үлдэх хүртэл үргэлжилнэ.

Та Ханжоу хотод зочилсон. Одоо хүйтэн өвөл болж байна. Тиймээс эртний модноос навчис унаж байгаа, төсөөлөх аргагүй сайхан дүр төрхийг харах болно.

Та энэ жил хэдэн өдөр навчис унаж дуусахыг мэдэхийг маш их сонирхож байгаа. Танд M сайн дурын ажилчдын навч уналтыг бүртгэсэн бичлэг өгөгдөнө. Бичлэгүүдээс K -ийн байж болох хамгийн их утгыг гаргахыг хичээгээрэй.

Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та дараах функцийг хэрэгжүүлнэ:

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

- N : Эртний модны зангилааны тоо.
- M : Сайн дурын ажилчдын тоо.

- F : N урттай бүхэл тоон элемент бүхий массив. Энд $F[i]$ ($1 \leq i \leq N - 1$) нь i -р зангилааны эцэг зангилааны дугаар юм. $F[0]$ нь -1 утгатай байна.
- S : Бүхэл тоон элементтэй M массивыг агуулсан массив. S -ийн элемент бүр нь $N - 1$ урттай бүхэл тоон элементтэй массив юм. $S[i][j]$ нь i -р сайн дурын ажилчны j -р дугаар бичлэгийн бүртгэлийн илэрхийлнэ. (Дугаарууд нь 0-ээс эхэлнэ)
- Уг функц нь дээрх дүрмийн дагуу K -ийн боломжит хамгийн их утгыг (Өөрөөр хэлбэл навч унаж дуусах өдрийн боломжит дээд тоо) илэрхийлэх бүхэл тоог буцаах ёстой.
- Жишээ шалгагч (grader) нь тест бүрийн хувьд энэ функцийг нэгээс олон удаа дуудаж болно. Дуудах бүрдээ тусад нь шинэ хувилбар болгон боловсруулах ёстой.

Жич: **Функцийг нэгээс олон удаа дуудах тул оролцогчид өмнөх дуудлагын үр дүнгийн өгөгдөл одоогийн дуудлагад, ялангуяа глобал хувьсагчид хадгалагдсан төлөв (утга)-т үзүүлэх нөлөөллийг анхаарч үзэх хэрэгтэй.**

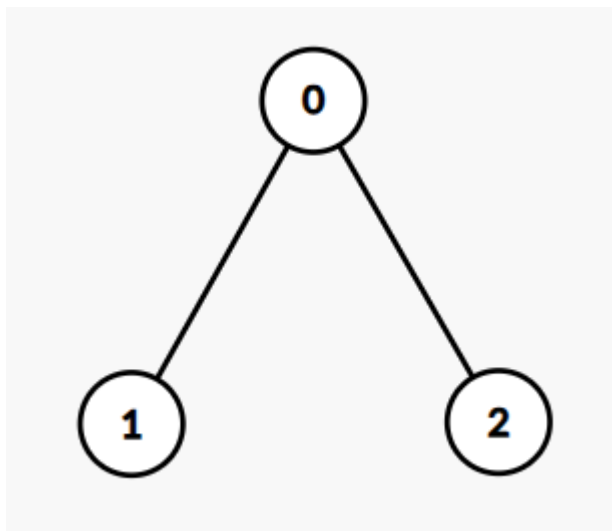
Жишээ

Жишээ 1

Дараах дуудалтыг авч үзье:

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

Тохирох модыг доор харуулав:



1 болон 2 дугаартай навчнууд нэг өдөр унаж болно, эсвэл 1 дугаартай навч эхний өдөр, 2 дугаартай навч хоёр дахь өдөр унаж болно. Навч унах өдрүүд 2 хоногоос илүү үргэлжлэхгүй.

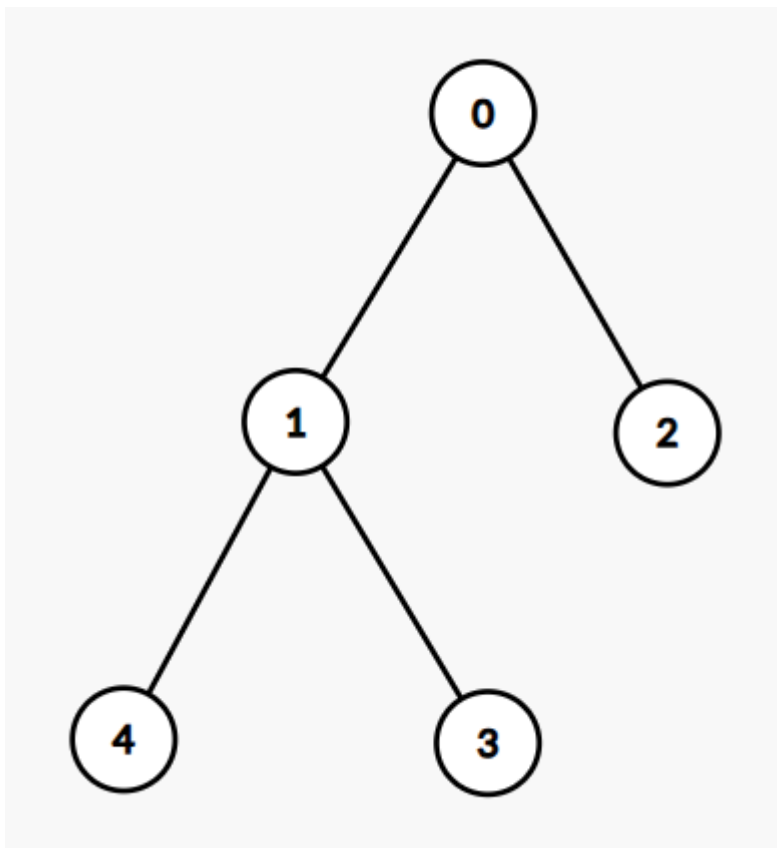
Тиймээс функц нь 2 утгыг буцаах ёстой.

Жишээ 2

Дараах дуудалтыг авч үзье:

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

Тохирох модыг доор харуулав:



Доод тал нь 2 өдөр навч унаж дуусна гэж үзвэл сайн дурынхны бичлэгээс 4-р навч хоёр өөр өдөр (эхний болон сүүлчийн өдөр) унах бөгөөд энэ нь зөрчил үүсгэнэ.

Тиймээс функц нь 1 утга буцаах ёстой.

Хязгаарлалт

- $2 \leq N \leq 10^5$.
- $1 \leq M \leq 5$.
- $\sum NM \leq 8 \times 10^5$.
- $F[0] = -1$. $1 \leq i \leq N - 1$ байх i бүрийн хувьд $0 \leq F[i] \leq i - 1$ байна.
- $1 \leq i \leq M - 1$ байх i бүрийн хувьд, $S[i]$ массив нь $1, 2, \dots, N - 1$ утгуудын сэлгэлт байна.
- F нь 0 зангилаа нь үндэс болдог модыг дүрсэлсэн нь баталгаатай.

Дэд бодлого

1. (11 оноо): $M = 1$, $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.
2. (14 оноо): $N \leq 10$, $\sum N \leq 30$.

3. (5 оноо): $M = 1, N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000, F[i] = i - 1$.
4. (9 оноо): $M = 1, N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
5. (5 оноо): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000, F[i] = i - 1$.
6. (11 оноо): $N \leq 1\,000, \sum N \leq 2\,000$.
7. (9 оноо): $M = 1, F[i] = i - 1$.
8. (11 оноо): $M = 1$.
9. (9 оноо): $F[i] = i - 1$.
10. (16 оноо): Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

Жишээ грэйдэр

Жишээ грэйдэр оролтыг дараах форматаар уншина:

- Мөр 1: T

Дараагийн T тестийн тохиолдол бүрийн хувьд:

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

Жишээ грэйдэр нь таны гаралтыг дараах форматаар хэвлэнэ:

Тестийн тохиолдол бүрийн хувьд:

- Мөр 1: solve-ийн буцаах утга