

A. კედლის შეღებვა

Time limit	1500 ms
Memory limit	512 MB

Description

საკმაო ხანი გავიდა მას შემდეგ, რაც პაკ დენგკლეკმა სახლი გაარემონტა, ამიტომ მას სურს შეღებოს ერთ-ერთი კედელი. კედელი შეიცავს N სეგმენტს, რომლებიც გადანომრილია 0-დან $(N - 1)$ -მდე. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად მოცემულია K განსხვავებული ფერის საღებავი, რომლებიც წარმოდგენილი არიან მთელი რიცხვებით 0-დან $(K - 1)$ -მდე (მაგალითად, წითელი წარმოდგენილია 0-ით, ლურჯი წარმოდგენილია 1-ით, და ა.შ.). პაკ დენგკლეკს სურს, რომ კედლის i -ური სეგმენტი შეღებოს $C[i]$ ფერად.

კედლის შესაღებად პაკ დენგკლეკმა დაიქირავა მღებავთა კომპანია, M მღებავით, რომლებიც დანომრილი არიან 0-დან $(M - 1)$ -მდე. პაკ დენგკლეკისთვის საუბედუროდ, მღებავები მხოლოდ იმ ფერების გამოყენებაზე არიან თანახმა, რომლებიც თვითონ მოსწონთ. კონკრეტულად, j -ურ მღებავს მოსწონს მხოლოდ $A[j]$ ცალი ფერი და სეგმენტს შეღებავს შემდეგი ფერებიდან ერთ-ერთის გამოყენებით: ფერი $B[j][0]$, ფერი $B[j][1]$, ..., ან ფერი $B[j][A[j] - 1]$.

პაკ დენგკლეკს შეუძლია კომპანიისთვის რამდენიმე დავალების მიცემა. ერთ დავალებაში პაკ დენგკლეკი კომპანიას მისცემს ორ პარამეტრს x -ს და y -ს, რომლებისთვისაც $0 \leq x < M$ და $0 \leq y \leq N - M$. შემდეგ კომპანია დაავალებს $((x + l) \bmod M)$ -ური ნომრის მღებავს, რომ შეღებოს $(y + l)$ -ური სეგმენტი, სადაც $0 \leq l < M$. თუ არსებობს ისეთი l მნიშვნელობა, რომ $((x + l) \bmod M)$ -ურ მღებავს არ მოსწონს ფერი $C[y + l]$, მაშინ ასეთი დავალება არ არის დასაშვები.

პაკ დენგკლეკმა უნდა გადაიხადოს თითოეული დავალებისთვის რომელსაც გასცემს, ამიტომ მას უნდა იცოდეს რა მინიმალური რაოდენობის დავალებებია საჭირო იმისთვის, რომ კედლის თითოეული სეგმენტი მისი სასურველი ფერით იყოს შეღებილი, ან დაადგინოს, რომ ამის იმღწევა შეუძლებელია. ერთი სეგმენტი რამდენჯერმე შეიძლება შეიღებოს, მაგრამ ეს თითოეულ შემთხვევაში სასურველი ფერით უნდა მოხდეს.

ამოცანა

თქვენ უნდა მოახდინოთ ფუნქცია `minimumInstructions`-ის იმპლემენტაცია:

- `minimumInstructions(N, M, K, C, A, B)` - ეს ფუნქცია გრადერმა მხოლოდ ერთხელ უნდა გამოიძახოს.
 - N : მთელი რიცხვი, რომელიც წარმოადგენს სეგმენტთა რაოდენობას.
 - M : მთელი რიცხვი, რომელიც წარმოადგენს მღებავთა რაოდენობას.
 - K : მთელი რიცხვი, რომელიც წარმოადგენს ფერთა რაოდენობას.
 - C : N მთელი რიცხვისაგან შედგენილი მასივი წარმოადგენს სასურველ ფერებს სეგმენტებისათვის.
 - A : M მთელი რიცხვისაგან შედგენილი მასივი წარმოადგენს იმ ფერების რაოდენობას, რომელიც უყვართ მღებავებს.
 - B : M ცალი მასივი, რომლებიც აღწერენ შესაბამისი მღებავის საყვარელ ფერებს.
- ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს ერთი მთელი რიცხვი - პაკ დენგკლეკის მიერ გაცემული დავალებების მინიმალური რაოდენობა, რომლითაც სასურველ ფერებში შეიღებება ყველა სეგმენტი, ან -1 , თუკი ეს შეუძლებელია.

მაგალითი

პირველ მაგალითში, $N = 8$, $M = 3$, $K = 5$, $C = [3, 3, 1, 3, 4, 4, 2, 2]$, $A = [3, 2, 2]$, $B = [[0, 1, 2], [2, 3], [3, 4]]$.
პაკ დენგკლექს შეუძლია მისცეს შემდეგი დავალებები:

- $x = 1$, $y = 0$. ეს დასაშვები დავალებაა. პირველ მღებავს შეუძლია შეღებოს ნული ნომრის მქონე სეგმენტი, მეორე მღებავს შეუძლია შეღებოს პირველი სეგმენტი, ხოლო ნული ნომრის მქონე მღებავს შეუძლია შეღებოს მეორე სეგმენტი.
- $x = 0$, $y = 2$. ეს დასაშვები დავალებაა. ნული ნომრის მქონე მღებავს შეუძლია შეღებოს მეორე სეგმენტი, პირველ მღებავს შეუძლია შეღებოს მესამე სეგმენტი, ხოლო მეორე მღებავს შეუძლია შეღებოს მეოთხე სეგმენტი.
- $x = 2$, $y = 5$. ეს დასაშვები დავალებაა. მეორე მღებავს შეუძლია შეღებოს მეხუთე სეგმენტი, ნული ნომრის მქონე მღებავს შეუძლია შეღებოს მეექვსე სეგმენტი, ხოლო პირველ მღებავს შეუძლია შეღებოს მეშვიდე სეგმენტი.

იოლად შესამჩნევია, რომ პაკ დენგკლექი ვერ მოახერხებს კედლის ყველა სეგმენტის შეღებვას 3-ზე ნაკლები დავალების მიცემით, ამიტომ `minimumInstructions(8, 3, 5, [3, 3, 1, 3, 4, 4, 2, 2], [3, 2, 2], [[0, 1, 2], [2, 3], [3, 4]])` ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს 3.

მეორე მაგალითში, $N = 5$, $M = 4$, $K = 4$, $C = [1, 0, 1, 2, 2]$, $A = [2, 1, 1, 1]$, $B = [[0, 1], [1], [2], [3]]$. რადგან მესამე მღებავს უყვარს მხოლოდ 3 ფერი, ხოლო ასეთ ფერში არცერთი სეგმენტი არ უნდა შეიღებოს, ცხადია რომ დასაშვები დავალების მიცემა შეუძლებელია. შესაბამისად, `minimumInstructions(5, 4, 4, [1, 0, 1, 2, 2], [2, 1, 1, 1], [[0, 1], [1], [2], [3]])` ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს -1 .

შეზღუდვები

შემოვიღოთ აღნიშვნა: $0 \leq k < K$ -სთვის, აღვნიშნოთ $f(k)$ -თი იმ მღებავების რაოდენობა, რომელთაც უყვართ k ნომრის მქონე ფერი. მაგალითად, თუ $f(1) = 2$, ე.ი. არის ორი მღებავი, რომელთაც უყვართ 1 ნომრის მქონე ფერი.

- $1 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq \min(N, 50\,000)$.
- $1 \leq K \leq 100\,000$.
- $0 \leq C[i] < K$.
- $1 \leq A[j] \leq K$.
- $0 \leq B[j][0] < B[j][1] < \dots < B[j][A[j] - 1] < K$.
- Sum of $f(k)^2 \leq 400\,000$.

ქვეამოცანა 1 (12 ქულა)

- $f(k) \leq 1$.

ქვეამოცანა 2 (15 ქულა)

- $N \leq 500$.
- $M \leq \min(N, 200)$.
- Sum of $f(k)^2 \leq 1\,000$.

ქვეამოცანა 3 (13 ქულა)

- $N \leq 500$.
- $M \leq \min(N, 200)$.

ქვეამოცანა 4 (23 points)

- $N \leq 20\,000$.
- $M \leq \min(N, 2\,000)$.

ქვეამოცანა 5 (37 ქულა)

- დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

სანიმუშო გრაფერი

სანიმუშო გრაფერი კითხულობს შესატან მონაცემებს შემდეგი ფორმატით:

```
N M K
C[0] C[1] ... C[N-1]
A[0] B[0][0] B[0][1] ... B[0][A[0]-1]
A[1] B[1][0] B[1][1] ... B[1][A[1]-1]
.
.
.
A[M-1] B[M-1][0] B[M-1][1] ... B[M-1][A[M-1]-1]
```

სანიმუშო გრაფერი ბეჭდავს მნიშვნელობას, რომელსაც დააბრუნებს ფუნქცია `minimumInstructions.`