

## B. პიცის ოსტატები (ovenmasters)

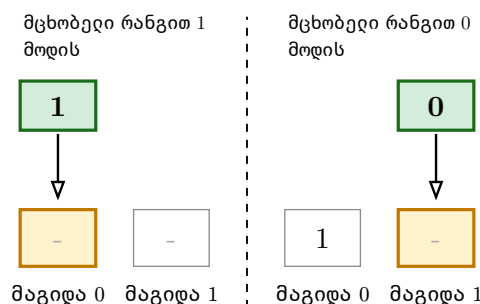
დროის ღირებულება: 2 წამი

მეხსიერების ღირებულება: 1024 MiB

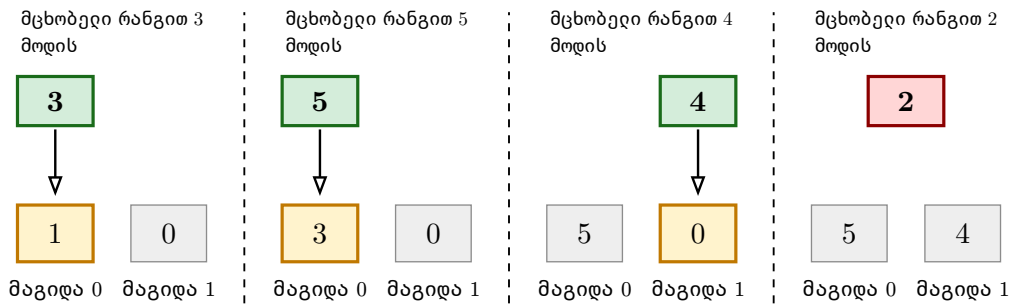
თქვენ ხართ რეპორტიორი იტალიის ღონისძიებაზე “პიცის საუკეთესო ოსტატები”, სადაც იტალიის  $N$  რაოდენობის საუკეთესო პიცის მცხოვერი შეეჯიბრა ერთმანეთს იმის გასარკვევად, თუ ვინ აცხობს ყველაზე კარგ პიცას. თითოეულმა მცხოვერმა გამოაცხო თითო პიცა, ხოლო პიცები შეაფასა ჟიურიმ. თითოეულმა პიცამ მიიღო უნიკალური შეფასება 0-დან (საუკეთესო)  $(N - 1)$ -მდე (ყველაზე ცუდი). თითოეულ მცხოვერს კი თავისი პიცის შესაბამისი შეფასება მიენიჭა.

შეჯიბრის შემდეგ, პიცის გაღაზე პიცების მირთმევის დრო დადგა. ღონისძიებას ყველა მცხოვერი დაესწრება და თან თითოეული მათგანი თავის პიცას მოიტანს. მცხოვერები მოდიან სათითაოდ, რაღაც თანმიმდევრობით (აუცილებელი არ არის შეფასებების მიხედვით). გაღაზე არის  $M \leq N$  მაგიდა, რომელებიც დანომრილია 0-დან  $(M - 1)$ -მდე. პირველი  $M$  რაოდენობის მცხოვერი, რომელიც მოვა, თავიანთ პიცებს განაღებებს ამ მაგიდებზე, მოსვლის რიგითობის მიხედვით. დარჩენილ  $N - M$  რაოდენობის მცხოვერს სურს მიირთვას პიცა, რომელიც მათზე უკეთესია, მაგრამ არა ზედმეტად კარგი, რათა თავი არ იგრძნონ უხერხულად. ყოველ ჯერზე, როცა მცხოვერი მოდის, ის ირჩევს ხედმისაწვდომი პიცებიდან ყველაზე ცუდი შეფასების მქონეს, რომელიც მაინც მასზე უკეთესია. იგი ჯდება შესაბამის მაგიდასთან, რათა მთლიანად შეჭამოს არჩეული პიცა. ბოლოს, ის თავის პიცას ტოვებს იმავე მაგიდაზე, რათა მოგვიანებით სხვა მცხოვერმა შეძლოს მისი მირთმევა. თუ მოსული მცხოვერისთვის შესაფერისი პიცა არ არსებობს (რადგან ყველა მაგიდაზე მასზე უარესი შეფასების პიცებია), მაშინ მცხოვერი იმედგაცრუებული მიდის და თავისი პიცა თან მიაქვს.

შემდეგი მაგალითი გვიჩვენებს გაღას  $M = 2$  მაგიდით და მცხოვერების მოსვლის თანმიმდევრობით: 1, 0, 3, 5, 4, 2. ეს გაღა შეესაბამება პირველი მაგალითის შეტანას და გამოტანას.



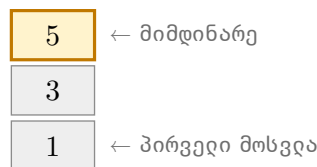
სურ. 1: პირველი  $M = 2$  მცხოვერი თავიანთ პიცებს დებს ცარიელ მაგიდებზე (0, 1) მოსვლის თანმიმდევრობით.



სურ. 2: მას შემდეგ, რაც ყველა მაგილა დაკავებულია, თითოეული მოსული მცხოველი მოდის იმ მაგილასთან, სადაც არის ყველაზე ცუდი პიცა, რომელიც მაინც მასზე უკეთესია (ნაჩვენებია ისრით), ჭამს ამ პიცას და ტოვებს საკუთარს. თუ არ არსებობს უკეთესი პიცა, მაშინ მცხოველი იმედგაცრუებული მოდის (ისრის გარეშე).

თქვენს სტატიაში გსურთ მოყვეთ იმ თანმიმდევრობის შესახებ, რომლითაც მცხოველები პიცის გაღება მივიღებთ. სამწუხაროდ, პიცების მირთმევით იმდენად გაერთეთ, რომ დაგავიწყდათ მცხოველების მოსვლის თანმიმდევრობის ჩანიშვნა. საბედნიეროდ, თითოეულ მაგილაზე შეგიძლიათ იხილოთ იმ პიცების დანგრეების დასტა, რომლებითაც ამ მაგილაზე იყო ისინი მიტანილი (იმ თანმიმდევრობით, რა თანმიმდევრობითაც მიიტანეს).

### მაგილა 0



### მაგილა 1



სურ. 3: პიცის დანგრეების დასტები, რომლებიც შეესაბამება პირველ მაგარიტს. თითოეული დასტა გიჩვენებთ მცხოველებს, რომლებიც იყვნენ ამ მაგილასთან, მოსვლის მიხედვით, ქვემოდან (პირველი) ზემოთ (ყველაზე ბოლოს მოსული). გაფერადებულ უჯრაზე არის პიცა, რომელიც გაღას ბოლოს დარჩა მაგილაზე.

თქვენ გსურთ გამოიყენოთ ეს ინფორმაცია მცხოველების მოსვლის თანმიმდევრობის აღსადგენად. თქვენ იცით, რომ შესაძლოა რამდენიმე ვარიანტი არსებობდეს, ამიტომ სრული ქულის მისაღებად, გსურთ დაადგინოთ რექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა ვარიდური თანმიმდევრობა.<sup>1</sup>

## შეტანა

პირველი სტრიქონი შეიცავს ორ მთელ  $N$  და  $M$  რიცხვს - მცხოველების რაოდენობას და მაგილების რაოდენობას შესაბამისად.

შემდეგ შემოდის  $M$  რაოდენობის სტრიქონი, რომელთაგან თითოეული აღწერს მაგილაზე არსებული დანგრეების დასტას.  $i$ -ური სტრიქონი იწყება მთელი  $T_i$  რიცხვით -  $i$ -ურ მაგილაზე არსებული დანგრეების რაოდენობით, რასაც მოჰყვება  $T_i$  ცალი  $b_{i,j}$  მთელი რიცხვი, რომელიც აღნიშნავს  $i$ -ურ მაგილაზე მიტანილი  $j$ -ური პიცის შეფასებას.

## გამოტანა

გამოიტანეთ NO, თუ არ არსებობს შეზღუდვების დამაკმაყოფილებელი არცერთი თანმიმდევრობა. გამოიტანეთ YES, თუ არსებობს შესაძლო თანმიმდევრობა. ამ შემთხვევაში, მეორე სტრიქონში გამოიტანეთ  $N$  ცალი მთელი რიცხვი  $a_0, a_1, \dots, a_{N-1}$  - მცხოველების შეფასებები მოსვლის მიხედვით. თუ არსებობს რამდენიმე ასეთი პერმუტაცია, უნდა გამოიტანოთ რექ-

<sup>1</sup>მიმდევრობა  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  რექსიკოგრაფიულად უფრო პატარაა ვიდრე  $b_0, b_1, \dots, b_{n-1}$ , თუ არსებობს ინდექსი  $0 \leq t < n$  ისეთი, რომ  $a_i = b_i$  ყველა  $i < t$ -სთვის და  $a_t < b_t$ .

სიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა. გაითვალისწინეთ, რომ ნაწილობრივ სწორი პასუხები შესაძლოა მაინც ფასდებოდეს ქუდებით, როგორც ეს ახსნილია შეფასების სექციაში.

## შეზღუდვები

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$ .
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$ .
- ყველა  $b_{i,j}$  არის უნიკალური.
- $1 \leq T_i \leq N$ .

## შეფასება

თქვენი პროგრამა შემოწმდება რამდენიმე ტესტზე, რომლებიც დაჯგუფებულია ქვეამოცანებად. ქვეამოცანისთვის ქუდის მისაღებად, თქვენი ამოხსნა სწორ პასუხს უნდა იძლეოდეს ამ ჯგუფში შემავალ თითოეულ ტესტზე.

⇒ ამოხსნები, რომლებსაც მხოლოდ პირველი სტრიქონი (YES ან NO) აქვთ სწორი, მიიღებენ 20%-ს. ამოხსნები, რომლებსაც სწორი პირველი სტრიქონი (YES ან NO) და **ნებისმიერი ვადილური** თანმიმდევრობა აქვთ (არა აუცილებლად რექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა), როცა პასუხია YES, მიიღებენ დამატებით 20%-ს. დარჩენილი 60%-ის მისაღებად, თქვენ უნდა გამოიტანოთ რექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა ვადილური თანმიმდევრობა, როცა პირველი სტრიქონი არის YES.

- **ქვეამოცანა 0** [0 ქუდა]: მაგარიითები.
- **ქვეამოცანა 1** [20 ქუდა]:  $M = 1$ .
- **ქვეამოცანა 2** [10 ქუდა]:  $M = 2$ ,  $N \leq 200$ , და ყველა  $T_i$ -ის ჯამი არის  $N$  (სხვა სიტყვებით, არცერთი მცხოვრები არ მიდის იმედგაცრუებული).
- **ქვეამოცანა 3** [20 ქუდა]:  $M \leq N \leq 200$ , და ყველა  $T_i$ -ის ჯამი არის  $N$  (სხვა სიტყვებით, არცერთი მცხოვრები არ მიდის იმედგაცრუებული).
- **ქვეამოცანა 4** [20 ქუდა]:  $M \leq 10$ .
- **ქვეამოცანა 5** [30 ქუდა]: დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

## მაგარიითები

stdin	stdout
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO

stdin	stdout
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

## განმარტება

პირველი მაგარიტის შეტანა და გამოტანა შეესაბამება პრობლემის აღწერაში ნაჩვენებ ფიგურებს. კერძოდ, თანმიმდევრობა, რომლითაც მცხოველები მივიდნენ გადაზე ფიგურებში 1 და 2, არის დექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა ვადიდური მოსვლის თანმიმდევრობა 1, 0, 3, 5, 4, 2.

მეორე მაგარიტში, დანგრების დასტები წინააღმდეგობრივია, რადგან არ არსებობს მცხოველების მოსვლის ისეთი თანმიმდევრობა, რომელშიც მე-5 შეფასების მქონე მცხოველი იმედგაცრუებული დარჩებოდა. ამიტომ, პასუხია NO.

მესამე და მეხუთე მაგარიტებში, დანგრების დასტები ასევე წინააღმდეგობრივია (მოსვლის არცერთ თანმიმდევრობას არ შეუძლია მათი წარმოქმნა), ამიტომ პასუხია NO.

მეოთხე მაგარიტში ( $N = 3$ ,  $M = 1$ ) მხოლოდ ერთი მოსვლის თანმიმდევრობაა შესაძლებელი, კერძოდ 0, 2, 1.

მეექვსე მაგარიტში ( $N = 12$ ,  $M = 4$ ) გაითვალისწინეთ, რომ რიცხვები 0 და 1 არ გვხვდება  $b_{i,j}$  მნიშვნელობებს შორის. ეს ნიშნავს, რომ გადას მიმდინარეობისას გარკვეულ მომენტში მცხოველები 0 და 1 იმედგაცრუებულნი წავიდნენ. მაგარიტის გამოტანა გვიჩვენებს დექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარა ვადიდურ მოსვლის თანმიმდევრობას. არსებობს სხვა ვადიდური მოსვლის თანმიმდევრობებიც; მაგარიტად: 2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0. YES-ის გამოტანა და მასთან ერთად ადტერნატიული ვადიდური თანმიმდევრობის ჩვენება (დექსიკოგრაფიულად ყველაზე პატარას ნაცვლად) ჩაითვლება ნაწილობრივ სწორად და მოიტანს ქულების 40%-ს.