

Stigespill

Martin og Lise har begynt å spille Stigespillet. Spillbrettet består av 100 ruter nummerert fra 1 til 100. Hver spiller har en brikke hver som begynner på rute 1. Spillerne tar tur i å kaste terning (Martin begynner alltid - han er yngst og reglene sier at yngste spiller begynner), og flytter deretter brikken sin så mange felter fram som terningen viser. Vinneren er den spilleren som først kommer fram til eller passerer rute 100.

Mellom noen av rutene finnes det stiger som enten vil bringe spillebrikken framover eller bakover på brettet dersom man lander nøyaktig på de. Hvis det f.eks. finnes en stige fra rute 6 til 27 og Jørn begynner spillet med å kaste 5 på terningen så vil han ende opp på rute 27 (5 trinn fra rute 1 bringer ham til rute 6. Stigen tar han dermed rett til felt 27). Alle stigene er ensretta, dvs. at en stige kan enten bringe deg fremover eller bakover på spillebrettet - men ikke begge. I tillegg så er det kun en stige som begynner eller slutter på hvert felt, og ingen stige begynner på felt 100.

Siden det er for gjort for spillerne å flytte feil antall ruter når de skal flytte brikkene sine så har de bedt deg om å skrive et dataprogram for å gjøre det for de. Da trenger de bare å kaste terningen og mate verdiene inn i programmet ditt - og så vil programmet fortelle de hvem som vant eller hva spillets stilling er.

Input

Første linje inneholder to tall: N antall stiger i spillet, og M antall terningkast du skal simulere. De neste N linjene inneholder to tall $A B$ som beskriver en stige i spillet. $A B$ betyr at det er en stige som bringer deg til felt B dersom du lander på felt A med terningen. Deretter kommer M tall mellom 1 og 6 som beskriver et terningkast. Første tall er resultatet av Martin sitt første terningkast, deretter Lise sitt første terningkast, deretter Martin sitt andre terningkast, etc.

Output

Dersom en av spillerne kommer i mål med de terningene som er oppgitt skal output inneholde navnet på spilleren som fullførte, hvilken runde det skjedde i, og hvor på brettet den andre spilleren befant seg. F.eks. hvis Martin vinner med sitt 20. terningkast mens Lise er på felt 87 skal output være linja:

```
Martin 20 87
```

Dersom ingen av spillerne kommer i mål skal output være posisjonene til de to spillerne etter at de oppgitte terningkastene er utført, med Martin sin posisjon først. F.eks. hvis simuleringen avslutter med Martin på posisjon 63 og Lise på posisjon 52 skal output være:

```
63 52
```

Begrensninger

$N < 50$

$M < 2,000$

Time limit: 1 s.

Memory limit: 64 MB.

Input	Output	Kommentarer
2 5 5 10 12 4 4 2 2 4 5	9 7	Martins første kast bringer ham til felt 5 hvor det er en stige som tar ham til felt 10. Hans neste kast tar ham til felt 12 hvor en stige bringer ham tilbake til felt 4. Hans tredje kast bringer ham til felt 9. Lise flytter seg bare fram 2 + 4 felt og ender opp på felt 7.

Input	Output
1 6 4 99 3 6 3 6 3 6	Martin 2 7

Brutopia statsbaner

Brutopia har et veldig enkelt tognettverk som bare består av én linje med K stasjoner nummerert $0, 1, \dots, K - 1$ i rekkefølge. Hver mandag, onsdag og fredag så kjører toget fra stasjon 0 til stasjon $K - 1$, og hver tirsdag, torsdag og lørdag så kjører toget tilbake fra stasjon $K - 1$ til stasjon 0. På søndager så kjører ikke toget.

Ettersom kollektivtilbudet i Brutopia er så dårlig så ønsker ikke du og vennene dine å betale mer enn nødvendig for å reise med toget. Ettersom det bare selges dagsbilletter som ikke er knyttet mot en spesifikk person og disse er gyldige for hele strekningen så har dere funnet ut at det er mulig å gjenbruke noen av billettene. For å unngå å bli tatt for sniking så må hver person på toget ha til enhver tid minst én billett. Du og vennene dine har ingen annen mulighet for å gi hverandre billetter enn ved å overrekke de mens begge er på toget eller mens dere er på samme stasjon.

Du får beskrevet hvilke strekninger du og vennene dine ønsker å reise på en mandag. Din oppgave er å finne ut det minste antall billetter som er påkrevd gitt begrensningene over.

Input

Første linje inneholder to tall, K (antall togstasjoner) og N (antall personer som ønsker å reise med toget). Deretter følger N linjer med tall A_i, B_i ($i = 1 \dots N$) som hver beskriver strekningen en person ønsker å reise.

Output

Output skal bestå av ett heltall: det minste antall billetter du og vennene dine må kjøpe for å kunne reise med toget.

Begrensninger

$$2 \leq K \leq 1,000,000,000$$

$$1 \leq N \leq 1,000,000$$

$$0 \leq A_i < B_i < K \text{ for alle } i = 1 \dots n$$

Time limit: 3 s.

Memory limit: 64 MB.

Eksempler

Input	Output
100 4 5 25 25 40 60 99 38 66	2

Input	Output
100 2 5 25 60 99	2

Fjellklatring

Du har fått høydeoversikt over et terreng der terrenget er delt inn i et n ganger m rutenett, der n er antall ruter i nord-syd retning, og m er antall ruter i vest-øst retning. For hver rute er det et tall som er antall meter over havet den ruten befinner seg i. Du har ansvar for en fjellklatregruppe der du må finne passende klatreterrenger for gruppen. Du har sett at noen av rutene inneholder attraksjoner og du vil gjerne at klatregruppen skal se disse attraksjonene. Du har også ansvar for klatregrupper som erfaringsmessig er på forskjellige nivåer. Du har dermed gitt hvert terreng en vanskelighetsgrad H . Det at en terreng har vanskelighetsgrad H betyr at det finnes en vei mellom enhver attraksjon A til en annen vilkårlig attraksjon B der du kun kan bevege deg mellom nabonoder (nord, øst, syd, vest), der disse nabonodene har en absolutt høydeforskjell mindre eller lik H .

Input

Første linje inneholder to heltall, n og m . Så følger det n linjer som hver har m heltall h som er høyden til hver rute. Så følger det ytterligere n linjer med m heltall i_{nm} . Hvis i_{nm} er 1 er ruten en attraksjon, ellers er den ikke en attraksjon.

Output

Én linje med ett heltall, minste H som gjør at terrenget har vanskelighetsgraden H .

Begrensninger

$$1 \leq n, m \leq 500$$

$$0 \leq h \leq 1,000,000,000$$

Time limit: 3 s.

Memory limit: 64 MB.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
3 5 20 21 18 99 5 19 22 20 16 26 18 17 40 60 80 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	21	Hvis $H < 21$ finnes det blant annet ikke en vei fra attraksjonen i hjørnet nord-øst til attraksjonen i nord-vest.

Flyttehjelp

Arne har nettopp flyttet til en ny og ukjent by. Han er veldig fornøyd med den nye byen, og synes at det er mange flotte godteributikker i byen. Men uvitende som han var, så flyttet han til et lite sentralt boligstrøk, noe han ikke er helt fornøyd med. Det viser seg nemlig at det er mye bedre å bo midt i byen, for da er det kort vei til alle de beste godteributikkene.

Gitt et kart over byen, hjelp Arne med å finne ut hvilket gatehjørne han bør flytte til, slik at maksavstanden til alle andre gatehjørner er minimert. Alle veiene i byen er like lange, og det er heller ikke mulig å gå i ring.

Input

Første linje inneholder et heltall N , antall gatehjørner i byen. Deretter følger $N - 1$ linjer, en for hver vei mellom gatehjørnene. Hver vei er beskrevet med to heltall A og B , som beskriver hvilke gatehjørner veien forbinder. Gatehjørnene er nummerert fra 0 til $N - 1$.

Output

En linje som inneholder et heltall: Det gatehjørnet som har minst maksavstand til alle de andre gatehjørnene. Det vil bare være ett slikt gatehjørne.

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 100,000$$

$$0 \leq A, B < N$$

Time limit: 1 s.

Memory limit: 64 MB.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
9 0 1 1 2 2 3 2 4 4 5 2 6 6 7 6 8	2	

Input	Output
14 0 2 1 2 2 3 3 4 4 5 4 6 3 7 7 8 8 9 9 10 9 11 9 12 3 13	7

Riddernes problem

Ridderne av det runde bord skal samles neste fredag for å avholde sin årlige vårfest. Alle vet at dersom to riddere sitter ved siden av hverandre og har på seg lik rustning blir det grining. Etersom din gode venn Arthur misliker grining på fest (spesielt når han selv begynner å grine), har han spurt deg om hjelp. Han har gitt deg bordkartet for festen og oversikt over garderoben til alle ridderne og lurer på om du kan finne antall påkledninger for ridderne slik at ingen som sitter ved siden av hverandre har på seg lik rustning. Husk at siden de sitter i ring sitter første og siste ridder ved siden av hverandre.

Input

Et heltall R , antall riddere. Deretter følger opplysningene om hver ridder i rekkefølgen de sitter rundt bordet. Først et heltall n_i , størrelsen på ridder i sin garderobe. Deretter n_i heltall, som hver beskriver en rustning med et nummer unikt for denne typen rustning.

Output

Skriv ut ett heltall, antall mulige påkledningskombinasjoner slik at det ikke blir noe grining. Svaret kan bli veldig stort så du skal skrive ut antall kombinasjoner modulo 1,000,003.

<http://www.cprogramming.com/tutorial/modulus.html>

Begrensninger

$$R \leq 1,000$$

$$n_i < 100$$

Time limit: 1 s.

Memory limit: 64 MB.

Input	Output
4 3 1 2 3 2 3 4 1 3 1 1	2

Input	Output
10	0
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
3 1 2 3	
1 1	
1 1	