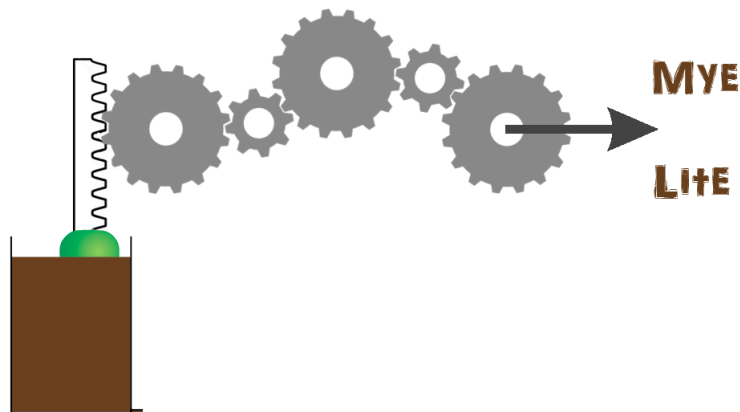


Tannhjul

Sondre er meget glad i sjokolademelk. Så selvfølgelig har han en 1000L tank i kjelleren. Siden han drikker så mye er det stadig et problem at tanken blir tom, og Sondre har derfor bestemt seg for å lage en mekanisme for å enkelt kunne se hvor mye sjokolademelk som er igjen.



Mekanismen han skal bygge ser ut som på bildet. I sjokolademelken ligger det en flottør som er koblet til et flatt tannhjul. Deretter følger et system av tannhjul, hvor siste tannhjul har en indikator-arm på seg. Når nivået i tanken forandres vil flottøren gå opp eller ned og dermed snu på alle tannhjulene.

Indikator-armen skal peke oppover når det er mye sjokolademelk i tanken, og nedover hvis det er lite igjen. Sondre har laget flere forslag til hvor mange tannhjul han skal ha, men er usikker på om det vil bli riktig. Derfor ønsker han din hjelp til å avgjøre om mekanismen kommer til å fungere slik den er tiltenkt.

Input

På første linje vil det være et heltall $1 \leq F \leq 10,000$, som er antall forslag Sondre har. Deretter følger F linjer som hver inneholder et heltall $1 \leq t_i \leq 1,500,000,000$, som er antall tannhjul Sondre foreslår (ikke medregnet det flate tannhjulet på flottøren som alltid må være med).

Output

For hver t_i skal du skrive ut **RIKTIG** eller **GALT** på en egen linje, avhengig av om indikator-armen kommer til å peke i riktig retning eller ikke.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
3	GALT	Med 5 tannhjul får vi tilfellet visst i illus- trasjonen over
5	GALT	
1	RIKTIG	
8		

Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 10 poeng. Oppgaven inneholder 10 testcases og dermed kan man oppnå en totalsum på 100 poeng.

Begrensninger

Time limit: 2 s.

Memory limit: 64 MB.

Bokstavmaskin

Du mistenker at neste års NIO-konkurranse også kommer til å involvere maskinen fra oppgave 4 og 5 i årets første runde. Som en påminnelse så oppfører maskinen seg slik: Til å begynne med så inneholder maskinen ordet A. Vi har 3 knapper som vi kan trykke på for å modifisere ordet.

- x - legger til en A i begynnelsen av ordet. F.eks. hvis maskinen inneholder ordet AAB før operasjonen, så vil den inneholde ordet AAAB etter operasjonen.
- y - legger til en B i slutten av ordet. F.eks. hvis maskinen inneholder ordet AAB før operasjonen, så vil den inneholde ordet AABB etter operasjonen.
- z - snur ordet. F.eks. hvis maskinen inneholder ordet AAB før operasjonen, så vil den inneholde ordet BAA etter operasjonen.

For å lettere kunne løse slike oppgaver så ønsker du å skrive et program som finner ut hva tilstanden til maskinen kommer til være etter at et visst antall knapper har blitt trykket på.

Input

Første linje i input inneholder ett heltall N , $1 \leq N \leq 10,000,000$. Andre linje i input inneholder ett ord med nøyaktig N bokstaver. Alle bokstavene i ordet er enten **x**, **y** eller **z** og representerer de knappene som blir trykket på, i den rekkefølgen som de blir trykket på.

Output

Output skal være en linje med ett ord - ordet som maskinen inneholder etter at alle knappene har blitt trykket på.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
4 xyzy	BAAB	Ordet utvikler seg slik: : A x : AA xy : AAB xyz : BAA xyzy : BAAB

Input	Output
11 xxyzyzyzyxz	BBBAAABBA

Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 10 poeng. Oppgaven inneholder 10 testcases og dermed kan man oppnå en totalsum på 100 poeng.

I testsett verdt 40 poeng så er $N \leq 10,000$

Begrensninger

Time limit: 2 s.

Memory limit: 256 MiB.

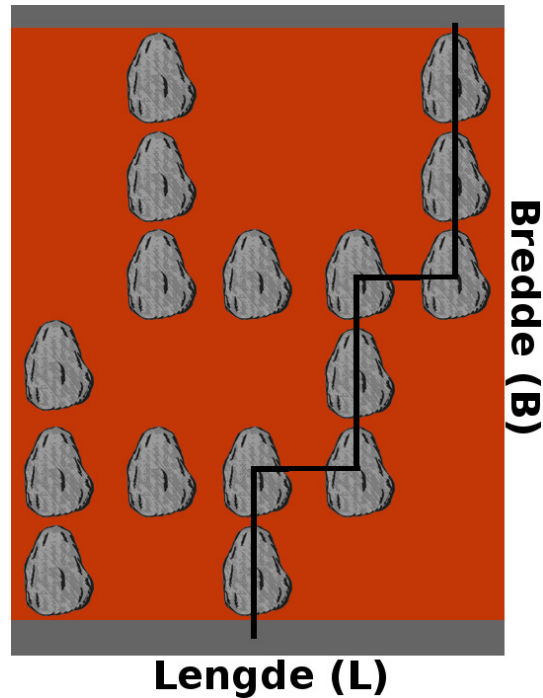
Lavalek

Som vanlig har Nils havnet i trøbbel. Han skulle bare på butikken, men ble fanget av en stor strøm av lava. Nå må han krysse en lava-elv og trenger din hjelp.

I lava-elven ligger det steiner Nils kan hoppe på. Disse skal han hoppe på for å komme seg over på andre siden. Elven kan ses på som et rutenett, der Nils starter på bunnen. Se illustrasjon. Hver rute inneholder enten en stein eller lava. Nils kan kun hoppe på steiner som ligger horisontalt eller vertikalt ved siden av hverandre.

Det er veldig varmt å hoppe rundt på steinene, så Nils vil at du finner veien over lava-elven med færrest mulig hopp. Du kan anta at det alltid finnes minst én vei over elven.

	0	1	2	3	4
0	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
1	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
2	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
3	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)
4	(4,0)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
5	(5,0)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)



Input

Første linje inneholder tre tall; B , L , S . Der B er bredden på elven, L er lengden på elven (se figur) og S er antall steiner. Så følger S linjer som beskriver hvor steinene ligger med to heltall hver; b_i og l_i . Der b_i er hvilken bredde stein nummer i ligger på og l_i hvilken lengde stein nummer i ligger på. Bredde- og lengde-koordinater er nummerert som anvist i tabell. Tabellen har samme dimensjoner som i illustrasjonen.

Output

Du skal skrive ut ett heltall på én linje: Det minste antall hopp Nils må gjøre for å kommer over elven.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
6 5 16 0 1 0 4 1 1 1 4 2 1 2 2 2 3 2 4 3 0 3 3 4 0 4 1 4 2 4 3 5 0 5 2	9	Dette er samme tilfellet som på illustrasjonen

Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 10 poeng. Oppgaven inneholder 10 testcases og dermed kan man oppnå en totalsum på 100 poeng.

Begrensninger

Input: $1 \leq B, L, S \leq 100,000$

Time limit: 2 s.

Memory limit: 256 MiB.

Stemmelikhet

Styreleder Geir i Norsk Informatikk Operasjoner AS (heretter Selskapet) forbereder generalforsamling (GF) i Selskapet. På GF skal det stemmes over en rekke forslag. Hver aksjonær har et antall aksjer A_i , og hver aksje gir en stemme. Den aksjonæren som fremmer forslaget må alltid stemme for dette med alle sine aksjer. Ellers kan aksjonærene velge å stemme for, mot eller avstå fra å stemme med alle sine aksjer.

Geir lurer på om noen av forslagene som skal stemmes over kan ende med dødt løp mellom de som stemmer for og mot. Dersom dette skjer, er det styreleder som avgjør hvilken side som vinner, og det betyr at Geir må sette seg inn i saken på forhånd for å vite hva han skal stemme. Dersom det umulig kan bli stemmelikhet i en sak, kan han skumme igjennom saken og bruke mer tid på Minecraft.

Input

Først et heltall $1 \leq N \leq 10,000$, antall aksjer i Selskapet. Deretter et heltall $1 \leq M \leq 100$, antall aksjonærer i Selskapet. Så følger M heltall $1 \leq A_i \leq N$ på en linje (summen av disse blir N), der A_i er antall aksjer som aksjonær i har. Deretter en linje med et heltall $1 \leq F \leq 20$, antall forslag som skal behandles. Til slutt kommer F heltall, $0 \leq F_j < M$, som representerer hvilken aksjonær som fremmer forslag nummer j .

Output

For hver av de F linjene, skal du skrive ut en linje med teksten “JA” dersom det kan bli stemmelikhet, eller “NEI” hvis det ikke kan bli stemmelikhet.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
11 4 2 3 4 2 2 1 3	NEI JA	Aksjonær 1, som har 3 aksjer, fremmer det første forslaget. Siden aksjonæren selv må stemme for, er forslaget garantert å få 3, 5, 7, 9 eller 11 stemmer for. Motstanderne kan kun få et like antall stemmer, og dermed blir det aldri stemmelikhet. Aksjonær 3 har 2 aksjer, og fremmer det neste forslaget. Det kan f.eks bli likhet hvis aksjonær 0 stemmer mot og de andre avstår fra å stemme.

Input	Output	Kommentarer
901 10 20 20 20 20 30 40 50 100 500 101 4 0 4 8 9	JA JA NEI NEI	Det kan bli likhet i første tilfellet f.eks 20 mot 20. Det andre tilfellet kan f.eks bli 30 + 20 mot 50. I det tredje tilfellet har aksjonæren som fremmer forslaget mer enn halvparten av alle aksjene, og forslaget blir garantert vedtatt. I det siste tilfellet har aksjonæren 101 aksjer, og ingen andre har antall som slutter med noe annet enn sifferet 0, så det er heller ikke her mulighet for likhet.

Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 10 poeng. Oppgaven inneholder 10 testcases og dermed kan man oppnå en totalsum på 100 poeng.

Begrensninger

Time limit: 2 s.

Memory limit: 256 MiB.

Fergeforbindelse

En liten kystkommune består av mange små øyer. Det går diverse fergeruter mellom øyene, men det er ikke sikkert det går ann å komme seg fra hvilken som helst øy til en annen ved hjelp av ferge alene. Dette vil ordføreren i kommunen endre på. Han skal kjøpe inn flere ferger.

Dessverre vokser ikke ferger på trær, så ordføreren ønsker at du skal skrive et program som finner det minste antall ekstra ferger for å gjøre fergedekningen komplett. Det vil si, slik at det går ann å ta ferge fra hvilken som helst øy til en annen. Direkte eller indirekte. En ferge går fram og tilbake mellom to øyer uten å stoppe noen andre steder, men ved å ta flere ferger kan man komme seg mellom øyer som ikke har direkte fergeforbindelse.



Input

Første linje inneholder heltallene $1 \leq N \leq 100,000$ og $0 \leq M \leq 100,000$, antall øyer og antall eksisterende fergeforbindelser. Så følger M linjer som hver beskriver en fergeforbindelse. Hver fergeforbindelse representeres av to tall, x_i og y_i , som er nummeret til øyene som fergen forbinder.

Øyene er nummerert fra 0 til og med $N - 1$.

Output

Du skal skrive ut ett heltall: Det minimale antall ekstra ferger som trengs for å kunne komme seg fra hvilken som helst øy til en annen.

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
4 2 0 1 2 3	1	Ved å opprette fergeforbindelse mellom f.eks. øy 0 og 2 går det an å komme seg mellom alle øyer.

Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 10 poeng. Oppgaven inneholder 10 testcases og dermed kan man oppnå en totalsum på 100 poeng.

Begrensninger

Time limit: 2 s.

Memory limit: 256 MiB.