

Pizzatur

Byen Rutopolis er kjent for sine mange fabelaktige pizzarestauranter. Du har lyst på å reise dit for å spise på alle restaurantene.

Rutopolis har et veldig enkelt veisystem. Veiene danner et regulært rutenett, i nord-sør og øst-vest retning. Den nordligste veien kalles for Gate 1; rett sør for den ligger Gate 2, og så videre. Den vestligste veien kalles for Aveny 1; rett øst for den ligger Aveny 2, og så videre. Hver pizzarestaurant ligger i et veikryss. Adressen til en pizzarestaurant kan dermed oppgis ved to tall X og Y , som betyr at den ligger i veikrysset mellom gate X og aveny Y .



Du har en liste over posisjonene til alle pizzarestaurantene i Rutopolis fra dårligst til best. For å bygge opp spenning så ønsker du å spise på restaurantene i denne rekkefølgen. Det tar deg ett minutt å gå ett kvartal, og 15 minutter å bestille og spise et pizzastykke. Tiden det tar å krysse veier er såpass liten at du kan se bort fra den.

Du ønsker å vite hvor lang tid det vil ta deg å spise på alle restaurantene på listen.

Input

Første linje inneholder et heltalltall N : antall pizzarestauranter i Rutopolis.

Deretter følger N linjer, hver med to heltall X_i og Y_i , koordinatene til den i 'te pizzarestauranten.

Output

Et tall T , den totale tiden i minutter det vil ta deg å besøke og spise på alle restaurantene.

Begrensninger

$$2 \leq N \leq 100,000$$

$$1 \leq X_i \leq 1,000,000, 1 \leq Y_i \leq 1,000,000 \text{ for alle } i.$$

Tidsbegrensning: 1 s.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	44	$N \leq 10; X_i \leq 1,000; Y_i \leq 1,000$
Gruppe 2	38	$N \leq 1,000; X_i \leq 10,000; Y_i \leq 10,000$
Gruppe 3	18	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
3 20 10 60 55 10 20	215	Det tar til sammen 170 minutter å gå mellom restaurantene i den oppgitte rekkefølgen, og 45 minutter å spise på de.

Datamaskiner

I dataspillet Civilization så skal du bringe en sivilisasjon fram fra et enkelt steinaldersamfunn og helt fram til romalderen. Dette gjør du ved å utvikle teknologier slik som hjulet, kjemi og elektronikk. Mange av disse teknologiene har avhengigheter mellom seg. F.eks. så krever utviklingen av eksplosiver at du allerede har både krutt og kjemi.



Du ønsker å finne opp datamaskiner så fort som mulig. I den sammenheng har du laget en oversikt over alle teknologiene og avhengighetene mellom de. Hvor mange teknologiser er du nødt til å utvikle for å få tilgang til datamaskiner?

Input

Første linje inneholder 1 heltalltall N : antall teknologier.

Deretter følger N linjer som hver beskriver en teknologi. Først på linjen er det et ord, som er navnet på teknologien. Deretter er det et tall A_i antall avhengigheter teknologien har. Deretter følger A_i ord, som er navnet på teknologiene som denne teknologien avhenger av.

Output

Et tall K , antall teknologier som må utforskes før du har utforsket teknologien ved navn "datamaskiner"

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 50,000$$

$$\text{Summen av alle } A_i \text{ er } \leq 100,000$$

Tidsbegrensning 1 s.

Alle navn på teknologier er unike og består av mellom 1 og 12 små bokstaver fra **a** til **z**.

Det vil alltid være en teknologi som heter **datamaskiner**.

Alle teknologiene vil la seg utforske.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	23	$N \leq 10$, Summen av alle A_i er $M \leq 10$
Gruppe 2	20	$N \leq 100$, Summen av alle A_i er $M \leq 1,000$
Gruppe 3	20	$N \leq 1,000$, Summen av alle A_i er $M \leq 5,000$
Gruppe 4	37	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
6 jern 0 datamaskiner 2 elektrisitet matematikk elektrisitet 1 jern katapulter 1 matematikk matematikk 0 roboter 1 datamaskiner	4

Forklaring:

For å utvikle datamaskiner må du først ha jern (for elektrisitet), matematikk og elektrisitet. Inkludert datamaskiner er det 4 teknologier du må utvikle.

Suluklak

På planeten Suluklak er det to byer, Notwen og Zinbiel som har kranglet med hverandre i uminnelige tider. For noen år tilbake ble det så mye krangling at det planetariske rådet besluttet å sprengte alle veier som forbinder byer til hverandre for å få slutt på kranglinga.

Nå har tilstandene på planeten roet seg såpass at man føler det er trygt å bygge opp noen av veiene igjen. Det planetariske rådet er derimot fast bestemt på at det ikke må lages en veiforbindelse mellom Notwen og Zinbiel, da dette vil føre til en ny runde med krangling.

Du har mottatt en rekke veiforslag, som hver vil forbinde to byer. For hver av disse skal du avgjøre om den kan bygges uten at Notwen og Zinbiel blir forbundet. Hvis dette er tilfellet skal du si “ja”, og veien vil øyeblikkelig bli bygd. Dersom den vil gjøre at disse to blir forbundet skal du skrive ut “nei”. Merk at alle veiene kan reises i begge retninger.



Input

Første linje inneholder to heltall N : antall byer, og M : antall veiforslag.

Deretter følger M linjer, hver med to heltall A_i og B_i . Dette betyr at veiforslag i er å forbinde by nummer A_i og B_i .

Byene er nummerert fra 0 til og med $N - 1$. Notwen er alltid by nummer 0 og Zinbiel er alltid by nummer 1.

Output

For hvert veiforslag, skriv ut **ja** dersom veien skal bygges, eller **nei** dersom den ikke skal bygges.

Begrensninger

$$2 \leq N \leq 100,000$$

$$2 \leq M \leq 100,000$$

Tidsbegrensning: 3 s.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	30	$N \leq 100; M \leq 1,000$
Gruppe 2	33	$N \leq 1,000; M \leq 10,000$
Gruppe 3	37	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output	Kommentarer
4 4 0 2 2 1 1 3 2 3	ja nei ja nei	Dersom vei nummer 2 hadde blitt bygd ville man kunne gå fra by 0 til by 1 via by 2. Dersom vei nummer 4 hadde blitt bygd ville man kunne gå fra by 0 til by 1 via by 2 og 3.

Bare rør

Du har en stor brusfabrikk som sender brus rett fra fabrikk til dine kunder. Denne forretningsmodellen krever selvsagt ganske lange rør. Du har dermed en avtale med en sveisebedrift for at de skal sveise sammen rørene du importerer til lengre rør.



Et rørsystem består av mange rør som må sveises sammen. Når du har sveiset sammen to rør så ender du opp med et nytt rør, med lengde lik summen av de to rørene du sveiset sammen. Til slutt vil du ende opp med ett rør som utgjør hele systemet.

Sveisebedriften har nylig annonsert en ny prismodell som de kaller “sveiseblinde priser!” Med denne prismodellen så er kostnaden for å sveise sammen to rør gitt ved formelen $(L \times 311) \% 104729$ der L er lengden på det resulterende røret i meter, og $\%$ er modulo-operatoren. (Modulo-operatoren gir deg resten ved deling. F.eks. er $7 \% 5 = 2$ fordi $7 = 5 \times 1 + 2$, og $23 \% 5 = 3$ fordi $23 = 5 \times 4 + 3$.)

Rørene du har må sveises sammen så de ender opp i samme rekkefølge som de er oppgitt, men du kan velge i hvilken rekkefølge selve sveiseoperasjonene skal gjøres. Du har oppdaget at forskjellige rekkefølger på sveiseoperasjonene kan resultere i forskjellige totalkostnader. F.eks. hvis du har tre rør med lengder 10, 30 og 20 meter som skal sveises sammen så er det to måter å gjøre dette på. Enten sveiser du først sammen de to første rørene (for $(40 \times 311) \% 104729 = 12440$ kr) og deretter det resulterende røret med det tredje (for $(60 \times 311) \% 104729 = 18660$ kr), eller så sveiser du først sammen de to siste rørene (for $(50 \times 311) \% 104729 = 15550$ kr) og deretter sveiser det første sammen med resten (for $(60 \times 311) \% 104729 = 18660$ kr). Den første strategien koster kun 31100 kr, og er det billigste du kan oppnå.

Hvor mye vil det koste deg å sveise sammen alle rørene i systemet?

Input

Første linje inneholder 1 heltall N : antall rør i systemet.

Deretter følger N linjer, hver med ett heltall L_i - lengden på det i 'te røret i systemet i meter.

Output

Et tall K , den totale kostnaden ved den billigste måten å sveise sammen rørene på.

Begrensninger

$$2 \leq N \leq 500$$

$$1 \leq L_i \leq 100,000 \text{ for alle } i$$

Tidsbegrensning: 2 s.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	29	$N \leq 10$
Gruppe 2	22	Alle rørene i input er like lange
Gruppe 3	49	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
3 10 30 20	31100

Input	Output
6 12345 12345 12345 12345 12345 12345	264679

Fantasy football

Fantasy football er en hobby hvor man konkurrerer i å kunne forutse hvilke fotballspillere som kommer til å gjøre det bra i en sesong.

Konkret spilles det som følger: Du plukker ut et utvalg av spillere i fotballligaen for å danne "ditt" lag. Etter hver runde så får du poeng ut i fra hvor bra disse spillerene på laget ditt har gjort det. Jo høyere poengsum du får, jo bedre er det. Mellom hver runde så har du lov til å bytte ut én spiller på laget ditt med en annen. Du kan også velge å fortsette med det samme laget du hadde forrige runde. På slutten av sesongen så legger man sammen poengsummene fra hver runde for å se hvor bra du har gjort det.



Nå er sesongen over og du lurer på hvor mange poeng som var mulig å oppnå i sesongen, gitt at man kunne forutse akkurat hvordan ting ville utvikle seg.

Hva var den høyeste poengsummen det var mulig å oppnå?

Input

Første linje inneholder 3 heltalltall N : antall spillere i ligaen, K : antall spillere du skal ha på laget i hver runde, og R : antall runder i sesongen.

Deretter følger R linjer, hver med N heltall som beskriver hvor mange poeng hver spiller er verdt i hver runde. Dersom det j 'te tallet på den i 'te av disse radene er $S_{i,j}$ så betyr det at du vil få $S_{i,j}$ poeng av å ha spiller j med på laget ditt i runde i .

Output

Et tall - den høyeste mulige poengsum det er mulig å få i løpet av sesongen

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 20$$

$$1 \leq K \leq 5$$

$$1 \leq R \leq 50$$

$$K \leq N$$

$$0 \leq S_{i,j} \leq 1000 \text{ for alle } i, j.$$

Tidsbegrensning: 2 s.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	5	$K = N$
Gruppe 2	7	$K = N - 1$
Gruppe 3	5	$R = 1$
Gruppe 4	14	$R = 2$
Gruppe 5	69	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
3 3 2 10 20 15 40 14 1	100

Input	Output
4 2 6 1 2 3 8 4 5 0 1 2 1 10 3 4 5 6 10 3 3 3 6 3 5 7 5	68