

Papirfly

Pia Pilot har laget et papirfly som hun er veldig stolt av. Flyet kan kastes slik at det kan fly opp til 10 meter i hvilken som helst retning.

Pia har lyst til å demonstrere hvor bra papirflyet er ved å la det fly over en bane på N meter. Hvor mange kast må til for at papirflyet skal passere N meter?

Input

Input består av et heltall N , lengden på banen.

Output

Et heltall, det minste antall kast for at papirflyet skal fly minst N meter.

Begrensninger

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

Tidsbegrensning: 1 s

Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	15	$N \leq 10$
Gruppe 2	15	N er delelig på 10
Gruppe 3	15	$N \leq 10\,000$
Gruppe 4	55	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
34	4

Runddans

I runddans danser n par i en ring. Hvert par består av en dame og en mann. Etter en stund roterer damene ett hakk med klokka slik at det blir nye par. For hver mann får du vite hvem han danset med før og etter rotasjonen. Skriv ut rekkefølgen på mennene hvis du roper opp navnene deres med klokka. Start med navnet som kommer først alfabetisk.

Input

Input starter med en linje med heltallet N , antallet par. Deretter følger N linjer, hver med tre navn. Det første navnet er en mann, det andre navnet er damen som mannen danset med før rotasjonen, og det siste navnet er damen som mannen danset med etter rotasjonen.

Hver mann forekommer én gang, og hver dame forekommer én gang før rotasjonen og én gang etter rotasjonen. Det er garantert at navnene tilsvarer en gyldig runddans.

Navn vil bestå av maks 10 tegn, hvor alle er små bokstaver.

Output

N linjer med navnene på mennene i riktig rekkefølge.

Begrensninger

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

Tidsbegrensning: 1 s

Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	20	$N = 2$
Gruppe 2	20	$N = 3$
Gruppe 3	20	Damen som danser med mann nummer i før rotasjonen vil alltid danse med $i + 1$ etter rotasjonen. Damen som danser med siste mannen, vil etter rotasjonen danse med første mannen
Gruppe 4	20	$N \leq 1000$
Gruppe 5	20	Ingen andre begrensninger

Eksempler



Input

Output

4
arne beate ane
bjarne caroline dagmar
carl ane caroline
david dagmar beate

arne
david
bjarne
carl

Jobbjakt

Håvard er på jakt etter ny jobb og ønsker å tjene så mye penger som mulig. Etter en grundig forberedelsesrunde vet Håvard at jobbtilbudene han får vil tilby mellom l og h kroner i lønn, og at lønnstilbudene vil være trukket uniformt tilfeldig mellom disse to heltallene. Håvard vil få N jobbtilbud, og må umiddelbart etter jobbtilbudet takke ja eller nei. Skriv et program som Håvard kan ta med seg for å avgjøre om han bør takke ja eller nei til de tilbudene han får, straks han får dem.

Dette er en interaktiv oppgave, der programmet ditt må lese og skrive i potensielt flere runder.

Input

Input startert med en linje med et enkelt heltall R , antall runder med input programmet ditt må prosessere.

Hver runde starter med én linje med tre heltall, N , l og h . Etter dette begynner interaksjonen.

Interaksjon

Interaksjonen består av opptil N jobbtilbud. Jobbtilbud nummer i for $0 \leq i \leq N$ består av et enkelt heltall v , hvor mye lønn Håvard er tilbudt, $l \leq v \leq h$. Etter dette skal programmet ditt skrive ut enten **ja** eller **nei**, avhengig av om du vil instruere Håvard til å godta tilbudet (**ja**) eller ikke godta tilbudet (**nei**).

En ny runde starter når du enten har printet ut et **ja**, eller det har gått n runder uten at et **ja** er printet ut.

Begrensninger

$$1 \leq R \leq 10\,000$$

$$1 \leq N \leq 20$$

$$1 \leq l < h \leq 1\,000\,000$$

Tidsbegrensning: 2 s

Scoring

Programmet ditt vil kjøres flere ganger for hver testgruppe. I hver omgang vil det kjøres på nytt uniformt tilfeldig data gitt parameterene l og h . Du får en score avhengig av hvor nært



lønnstaket h du kommer. Spesefikt vil scoren din i en omgang være

$$\frac{h - v}{h - l} \cdot 2.5 - 1.15$$

og poeng i en testgruppe vil være $E(s) \cdot T$ hvor $E(s)$ er gjennomsnitt av score for omgangene i testgruppen og T er antall poeng testgruppen gir. Du kan ikke få mindre enn 0 eller mer enn T poeng for en testsettgruppe.

Merk: Vi garanterer ikke at det er mulig å oppnå full score på denne oppgaven.

Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	30	$l = 1, N > h$
Gruppe 2	70	Ingen andre begrensninger

Eksempel

Linjer med $>$ foran er output fra programmet ditt og linjer med $<$ foran er input som programmet ditt får.

```
< 2
< 2 1 10
< 5
> ja
< 3 1 20
< 1
> nei
< 12
> nei
< 8
> ja
```

Uforutsigbare ormhull

Du har stjålet et romskip fulllastet med intergalaktisk tjuvgods og holder på å reise fra Alfa Centauri til hovedbasen din på Baten Kaitos så raskt som mulig.

Navigasjonsdatamaskinen din kjenner til N solsystemer som du kan reise mellom. Videre vet den om M ulike intergalaktiske veier som forbinder solsystemene og det tar t_i tid å reise med vei i . Men det finnes K solsystemer som har et stort uforutsigbart ormhull i midten. Hvis du reiser til et slik solsystem blir du umiddelbart sendt til et tilfeldig ormhull (inkludert det samme ormhullet). Når du kommer ut av et ormhull kan du ikke reise inn igjen i det samme ormhullet før du har reist igjennom et annet.

Hva er forventet tidsbruk på å reise fra Alfa Centauri til Baten Kaitos hvis du tar optimale valg.

Input

Input starter med en linje som består av 5 heltall, N , M , K , A og B - antall solsystem, antall veier, antall ormhull, posisjonen til Alpha Centauri og posisjonen til Baten Kaitos. Deretter følger M linjer. Linje i består av tre heltall v_i , u_i og t_i - en vei mellom solsystem v_i og u_i som det tar t_i tid å reise med veien. Deretter følger en linje med K heltall - hvilke solsystem som har ormhull.

Output

Output består av et enkelt flytttall, forventet tidsbruk fra Alfa Centauri til Baten Kaitos hvis du tar optimale valg. Skriv -1 hvis forventet tidsbruk er uendelig selv med optimale valg.

Svaret regnes som korrekt hvis det er innenfor en relativ forskjell på 10^{-6} fra referansesvaret. I python holder det med vanlig `print`, mens i c++ må du gjerne bruke noe som dette for å sørge for at svaret ditt har tilstrekkelig presisjon.

```
#import <iostream>
#import <iomanip>

std::cout << std::fixed
           << std::setprecision(15)
           << svar
           << std::endl;
```

Begrensninger

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



$$1 \leq M \leq 200\,000$$

$$0 \leq K \leq N - 2$$

$$0 \leq A, B \leq N - 1$$

$$A \neq B$$

Hverken A eller B inneholder ormhull.

$$0 \leq v_i, u_i \leq N - 1$$

$$1 \leq t_i \leq 1\,000\,000$$

Tidsbegrensning: 3 s

Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	11	$K = 0$
Gruppe 2	13	$K = 2$
Gruppe 3	14	$N \leq 100$
Gruppe 4	8	$N \leq 1000, K \leq 100$ og det er mulig å reise fra alle solsystem til alle andre uten å bruke et ormhull
Gruppe 5	34	$N \leq 1000, K \leq 100$
Gruppe 6	20	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
10 8 4 0 9 0 1 2 1 2 1 1 3 1 3 4 1 5 6 2 6 7 1 7 8 1 7 9 2 2 4 5 8	10.0



Input

Output

5 3 3 0 4
0 1 2
0 2 5
1 4 1
1 2 3

-1



Belysning

Bergen kommune ønsker å få lyst opp gatene i sentrum. Problemet er at terrenget er veldig ujevnt, så de spør deg hvordan man best kan plassere lyktestolper slik at man billigst mulig får hele gaten blir opplyst. Du får vite høyden i meter for hver meter av gaten. Det koster a kroner å bygge en lyktestolpe, i tillegg til b kroner for hver meter lyktestolpen er høy. Det vil si at hvis man skal bygge en lampe i punktet (l_x, l_y) over punktet på gaten (l_x, y) , så vil kostnaden til lyktestolpen være $(l_y - y) \cdot b + a$.

Prisene for lyktestolper i Bergen varierer mye. Derfor får du Q spørringer med ulike verdier for a og b , og du skal gi den minste konstaden for å få hele gaten belyst for hver spørring.

Hver lyktestolpe vil lyse 45° i hver retning, og lyset blir **ikke** blokkert av bakken, så alle punkter av gaten i dette området vil bli belyst. Her er en litt mer formell definisjon for hva som blir belyst. La oss si at vi har et punkt på gaten (x, y) og en lampe i punktet (l_x, l_y) . Da vil punktet være belyst av lyktestolpen hvis $|l_x - x| \leq l_y - y$. Merk at hvorvidt et punkt blir belyst er helt uavhengig av terrenget rundt punktet.

Alle lyktestolper må bygges i heltallskoordinater. På bakken er det kun heltallskoordinater som trengs å lyses opp. Se eksempelet i bunnen av oppgaven.

Input

Input starter med en linje med heltallene N og Q , som er henholdsvis lengden på gaten og antall spørringer.

Deretter følger N linjer, hver med ett heltall y_i som er høyden på gaten for hver meter. Så følger Q linjer, hver med to heltall a_j og b_j som er prisen per lyktestolpe og pris per meter med lyktestole.

Output

Q linjer, hver linje med ett heltall, den minste kostnaden for å få hele gaten belyst, for hvert etterspurte valg av verdiene a_j og b_j .

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 100$$

$$1 \leq Q \leq 10\,000$$

$$0 \leq y_i \leq 1\,000\,000$$

$$0 \leq a_j \leq 1\,000\,000$$

$$0 \leq b_j \leq 1\,000\,000$$

Tidsbegrensning: 2 s

Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	15	$b_j \geq 2a_j$
Gruppe 2	20	$N \leq 10; Q \leq 100$
Gruppe 3	20	$b = 1; a > 1\ 000$
Gruppe 4	45	Ingen andre begrensninger

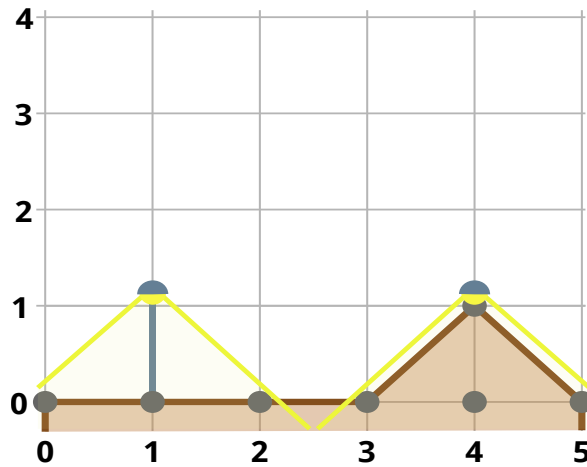
Eksempler

Eksempel 1

Input	Output
6 3	10
0	8
0	16
0	
0	
1	
0	
3 4	
2 5	
10 2	

Forklaring til eksempel 1

Terrenget ser ut som vist på bildet. Bildet viser den billigste måten å plassere lyktestolper når $a = 3$ og $b = 4$. Ved å plassere ett lys i $(1, 1)$ og ett lys i $(4, 1)$ blir alle heltallspunkter på gaten lyst opp. Den første lyktestolpen er 1 meter lang, mens den andre er 0 meter. Dermed koster dette oppsettet 10 kr.



I den neste spørringen er $a = 2$ og $b = 5$. I dette tilfellet vil det billigste være å sette 4 lamper på bakken, i punktene $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(2, 0)$ og $(4, 1)$. Prisen blir dermed $4 \cdot 2 = 8$.

I den siste spørringen er $a = 10$ og $b = 2$. Det billigste blir å plassere én lampe i punktet $(4, 4)$, som lyser opp alle punktene på bakken. Den vil være 3 meter høy, så totalprisen blir $10 + 3 \cdot 2 = 16$.

Eksempel 2

Input	Output
8 6	223
1002	403
1002	48
1002	50
1	0
4	1000
1001	
1000	
1000	
100 41	
103 100	
10 18	
10 22	
0 1000	
1000 0	