

## Intervaller

Peter Sørthug er en ivrig langrennsløper. Han deltar spesielt mye i intervallstart. Ved intervallstart går hver løper ut alene med et fast tidsintervall mellom dem. Tiden tas på hver løper, og vinneren er den som bruker kortest tid på løypa.

I neste renn Peter skal delta på starter han først. Så når han har gått i mål vil de andre løperne komme én og én etter han i mål. Når Peter er den eneste som har kommet i mål ligger han på en foreløpig førsteplass. Hvis nestemann som kommer i mål har brukt kortere tid enn Peter vil Peter da ligge på en foreløpig andreplass, mens hvis nestemann har brukt lengre tid vil Peter fremdeles ligge på en foreløpig andreplass. Dette synes Peter er vanskelig å holde styr på så han ønsker at du skal lage et program til han.

## Input

Første linje inneholder heltallet  $T_0$ , tiden til Peter angitt i hele sekunder. Andre linje inneholder heltallet  $N$ , antallet løpere som kommer etter Peter. De neste  $N$  linjene vil inneholde et heltall  $T_i$ , tiden til løper nummer  $i$  av  $N$ .

Ingen løpere har lik tid.

## Output

For hver løper  $i$  som kommer etter Peter skal du skrive ut ett heltall på én linje, den foreløpige plasseringen til Peter etter at løper nummer  $i$  har gått i mål. 1 betegner førsteplass, 2 andreplass, osv.

## Eksempler

Input	Output	Kommentarer
100 3 92 101 99	2 2 3	Etter løperen med tid 92 vil den foreløpige plasseringen være:  1. 92  2. 100 (Peter)  Etter løperen med tid 101 vil den foreløpige plasseringen være:  1. 92  2. 100 (Peter)  3. 101  Etter løperen med tid 99 vil den foreløpige plasseringen være:  1. 92  2. 99  3. 100 (Peter)  4. 101

## Poengscore

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

## Begrensninger

**Time limit:** 2 s.

**Memory limit:** 256 MiB.

$$1 \leq T \leq 2,000,000,000$$

$$1 \leq N \leq 500,000$$

I testsett verdt 40 poeng er  $N \leq 30,000$

## Bobin Hood

Robin Hood var kjent for å ta fra de rike og gi til de fattige. Bobin har lyst på å begynne å stjele også, men han skal bruke alle pengene på å kjøpe seg et sommerhus ved stranden. Han regner med å ende opp med å bli kalt “Bobin Hood, som tar fra de som har mellom  $X$  og  $Y$  kroner, og beholder pengene selv.” For at han ikke skal virke for grådig så ønsker han å minimere verdien  $Y - X$ , slik at det ikke virker som at han stjeler så veldig mye. Han har allerede skaffet skattelistene som forteller ham hvor mye penger alle i landet har, og funnet ut hvor mye sommerhuset han ønsker seg koster.

### Input

Første linje inneholder et heltall  $P$ , prisen på sommerhuset Bobbin vil kjøpe. Neste linje inneholder et heltall  $N$ , antall personer Bobin kan stjele fra. De neste  $N$  linjene inneholder ett heltall  $F_i$  hver, formuen til person  $i$ .

### Output

To heltall,  $X$  og  $Y$  slik at differansen  $Y - X$  er minst mulig, og at Bobbin har råd til sommerhuset ved å bare stjele fra folk som har mellom  $X$  og  $Y$  kroner (inkludert). Dersom det finnes flere slike tallpar, gi det hvor  $X$  er størst mulig.

Det vil alltid finnes en løsning.

### Eksempler

Input	Output
50 6 11 25 13 17 10 15	11 17

## Poengscore

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

## Begrensninger

**Time limit:** 2 s.

**Memory limit:** 256 MiB.

$$1 \leq P \leq 2,000,000,000$$

$$1 \leq F_i \leq 2,000,000,000$$

$$1 \leq N \leq 2,000,000$$

I testsett verdt 40 poeng vil  $N \leq 10,500$

## Palindrom

Kari i Irak har fått streng beskjed fra landets diktator, Madam Maham, om å gjøre om alle offentlige tekster om til palindromer. Diktatoren hadde nemlig fått høre at i vesten leser man tekst fra venstre til høyre og ville at alle landets tekster skal være lesbart for alle mennesker, både folk fra vesten og for arabere som leser teksten motsatt vei.

Kari blir gitt en streng og skal gjøre om strengen til et palindrom ved hjelp av følgende operasjoner:

- Legge til en bokstav på et valgfritt sted
- Fjerne en vilkårlig bokstav
- Bytte en bokstav på et valgfritt sted med en ny valgfritt bokstav

Kari skal minimere antall operasjoner slik at hun ender opp med et palindrom (en streng som leses likt baklengs som forlengs).

Du skal minimere antall operasjoner slik at du ender opp med et palindrom (en streng som leses likt baklengs som forlengs).

## Input

En linje med en streng med en maksimal lengde på 5,000 bokstaver. Strengen inneholder kun store bokstaver (A-Z).

## Output

Et tall, minste antall operasjoner for å gjøre strengen om til et palindrom.

## Eksempler

Input	Output	Kommentarer
BOI	1	Kan for eksempel bytte ut B til I, og man får da IOI.

Input	Output
ABDEGGFDCA	2

## Poengscore

I testsett verdt 10 poeng er lengden av strengen mindre eller lik 5

I testsett verdt 20 poeng er lengden av strengen mindre eller lik 10

I testsett verdt 50 poeng er lengden av strengen mindre eller lik 20

## Begrensninger

**Time limit:** 2 s.

**Memory limit:** 256 MiB.

## Gruvedrift

Brutopia er et land rikt i naturressurser (om noe fattig i menneskerettigheter). I enkelte områder så er det masse diamanter i bakken. Du har blitt leid inn av et gruveselskap for å finne ut hvor mange diamanter som er mulig å finne i et gitt område.

Området består av et område på  $B$  meter ganger  $L$  meter, og er  $D$  meter dypt, og vil være representert som  $D$  kart der hvert kart beskriver ett lag i gruen. Det første kartet beskriver laget som ligger rett under overflaten, og de påfølgende kartene beskriver lagene under det forrige. Hvert kart er beskrevet av  $L$  linjer, hver på  $B$  tegn. Hver rute i kartene er en '.' hvis området består av løs jord uten diamanter, '\*' hvis området består av løs jord med en diamant, eller '#' hvis området består av hard stein.

For å få ut diamentene har selskapet fått konstruert en graverobot. Den kan bevege seg nord, sør, øst og vest (ikke på skrå), og grave ut løs jord for å finne diamanter. Den kan ikke komme seg gjennom hard stein. Når den har gravd ut en diamant så kan den feste diamanten til en snor slik at man kan hale ut diamanten fra overflaten. Roboten kan også grave seg rett ned, forutsatt at det ikke er hard stein under den. Roboten kan derimot ikke komme seg opp når den først har gravd seg ned, da den ikke er utstyrt for klatring, og er for tung til å bli heist opp.

Siden gruveselskapet bare har én robot tilgjengelig så ønsker de naturlig nok å få tak i flest mulig diamanter.

## Input

Første linje av input inneholder tre tall,  $B$ ,  $L$  og  $D$ . Dette er henholdsvis gruvens bredde, lengde og dybde. Deretter følger  $D$  kart, der hvert kart er beskrevet med  $L$  linjer med  $B$  tegn hver, slik beskrevet ovenfor.

## Output

Output skal bestå av en linje med ett tall - det maksimale antall diamanter det er mulig for roboten å grave ut.

## Eksempler

Input	Output	Kommentarer
<pre> 10 10 1 ...##..#.# ...##*#.... ...#..#... *..##*.*##. ...#*.*.#. ...##....# ...#.*#... ...#..... ...#...#.. ...#.....                     </pre>	6	<p>En mulig vei for roboten å ta er</p> <p>The maze is 10x10. Black cells are at (1,4-10), (2,4), (3,4), (4,4), (5,4), (6,4), (7,4), (8,4), (9,4), (10,4), (1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5), (7,5), (8,5), (9,5), (10,5), (1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (7,6), (8,6), (9,6), (10,6), (1,7), (2,7), (3,7), (4,7), (5,7), (6,7), (7,7), (8,7), (9,7), (10,7), (1,8), (2,8), (3,8), (4,8), (5,8), (6,8), (7,8), (8,8), (9,8), (10,8), (1,9), (2,9), (3,9), (4,9), (5,9), (6,9), (7,9), (8,9), (9,9), (10,9), (1,10), (2,10), (3,10), (4,10), (5,10), (6,10), (7,10), (8,10), (9,10), (10,10). The path of stars starts at (10,4) labeled 'start' and goes up to (1,4) labeled 'slutt'.</p>

Input	Output	Kommentarer
<pre> 6 4 2 .*.##. ...##* ..#.*. .#*... #*.*#. .##*. * ***... ..*#..                     </pre>	5	<p>En mulig vei for roboten å ta er</p> <p>The first maze is 5x5. Black cells are at (1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,3), (3,4), (3,5), (4,3), (4,4), (4,5), (5,3), (5,4), (5,5). The path starts at (1,2) labeled 'start' and goes down to (5,2) labeled 'slutt'.</p> <p>The second maze is 5x5. Black cells are at (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5). The path starts at (5,3) labeled 'slutt' and goes up to (1,3) labeled 'fra nivå over'.</p>

## Poengscore

For hvert riktig svar på en testcase vil du få 5 poeng. Oppgaven inneholder 20 testcases og dermed kan man oppnå en total poengsum på 100 poeng.



## Begrensninger

**Time limit:** 2 s.

**Memory limit:** 256 MiB.

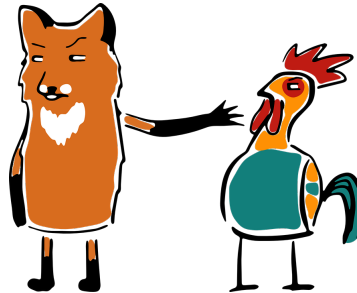
$$1 \leq L, B, D \leq 1,000$$

$$L * B * D \leq 100,000$$

I testsett verdt 50 poeng er  $D = 1$

## Reven

“Nam nam”, sier reven etter at den har brutt seg inn på hønsehuset til herr Olsen og drept alle hønsene. Der var det alt for mange høns til at reven kan klare å spise alle på en gang. Heldigvis har reven en rekke gjemmesteder i nærheten hvor han kan grave de ned. Reven klarer kun å bære to høner av gangen, og hvert gjemmested har bare plass til en høne.



## Input

Første linje i input inneholder to flyttall  $x$  og  $y$  skillt med mellomrom, som betegner koordinatene til hønsehuset. Andre linje inneholder et heltall  $n$ , som er antall høns reven skal gjemme, og også antall gjemmesteder reven har tilgjengelig. De neste  $n$  linjene inneholder to flyttall hver,  $x_i$  og  $y_i$  skillt med mellomrom, som betegner koordinatene til revens gjemmesteder. Alle flyttall i input er gitt med 6 desimalers nøyaktighet.

## Output

Output skal bestå av en linje med ett flyttall - korteste avstand for reven for å grave ned alle hønsene. Svaret vil regnes som riktig hvis det er innenfor  $10^{-6}$  av riktig svar (dvs. forskjellen mellom svaret du oppgir og det nøyaktige svaret er mindre enn 0.000001).

## Eksempler

Input	Output	Kommentarer
10.000000 20.123456 1 13.141593 20.123456	3.141593	Reven trenger bare å ta med seg en høne fra hønsehuset til det ene gjemmestedet som finnes. Avstanden mellom disse to punktene er 3.141593.

Input	Output
5.000000 5.000000 4 2.000000 9.000000 14.000000 17.000000 6.500000 3.000000 14.000000 18.500000	31.500000

## Poengscore

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

## Begrensninger

**Time limit:** 2 s.

**Memory limit:** 256 MiB.

$$1 \leq n \leq 25$$

$$0 \leq x, y \leq 1,000$$

$$0 \leq x_i, y_i \leq 1,000 \text{ for alle } i$$