

Lyžovanie

task: skiing	input file: stdin	output file: stdout
points: 100	time limit: 1000 ms	memory limit: 1 GB

Programovanie je ťažké, konkurencia silná. Nečudo, že niektorí ľudia to nezvládnu a dajú sa na inú kariérnu dráhu. Po neúspešnom pokuse o miesto v IOI reprezentácii sa Kleofáš rozhodol, že radšej bude robiť lyžiarsky slalom. Zajtra má svoj prvý veľký deň v kariére: Ide prvýkrát na reálne preteky!

Ako iste mnohí viete, súťažná dráha pozostáva z n bránok rozmiestnených po zasneženom kopci. Súťažiaci potrebuje čo najrýchlejšie prejsť cez všetky bránky a do cieľa. Nebojte sa, Kleofáš má tajný plán, ako vyhrať. Pôjde po najkratšej možnej trase, ktorá prejde cez všetky bránky. Teda, samozrejme, ak mu pomôžete túto trasu nájsť, ináč svoju prehru zvalí na vás.

Úloha

Súťažná trať pozostáva z počiatočného bodu S , koncového bodu F a n bránok. Každá bránka je úsečka rovnobežná s osou x (čiže horizontálna). Žiadne dve bránky nie sú na tej istej y -ovej súradnici (v tej istej výške). Začiatočný bod S sa nachádza nad každou z bránok, čiže jeho y -ová súradnica je väčšia ako y -ová súradnica ktorejkoľvek z bránok. Koncový bod F sa nachádza pod všetkými bránkami a pod štartovacím bodom.

Nájdite najkratšiu lomenú čiaru začínajúcu v bode S , končiacu v bode F a prechádzajúcu cez všetky bránky v poradí **zhora nadol**. Lomená čiara prechádza bránkou práve vtedy, keď majú aspoň jeden spoločný bod. Tento bod **môže** byť aj krajným bodom bránky.

Vstup

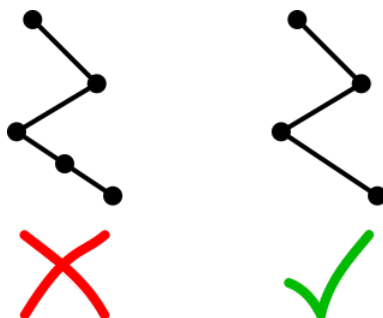
Prvý riadok vstupu obsahuje číslo n ($0 \leq n \leq 10^6$) – počet bránok. Druhý riadok obsahuje štyri čísla, x_S, y_S, x_F, y_F : súradnice bodov $S = (x_S, y_S)$ a $F = (x_F, y_F)$.

Nasleduje n riadkov, i -ty z nich obsahuje tri čísla x_{1i}, x_{2i}, y_i popisujúce i -tu bránu ako úsečku z bodu (x_{1i}, y_i) do bodu (x_{2i}, y_i) . Pre každé i platí nerovnosť $x_{1i} < x_{2i}$.

Všetky súradnice sú celé čísla medzi -10^9 a 10^9 vrátane. Bránky sú usporiadané zhora nadol, čiže $y_S > y_1 > y_2 > \dots > y_n > y_F$.

Výstup

Dá sa dokázať, že existuje jednoznačná najkratšia lomená čiara spĺňajúca zadanie a vrcholy tejto čiary majú celočíselné súradnice. Vypíšte túto lomenú čiaru ako postupnosť vrcholov, v ktorých sa mení jej smer (nevypisujte zbytočné vrcholy).



V prvom riadku výstupu vypíšte číslo k , počet vrcholov v optimálnej lomenej čiare. Ďalej vypíšte k riadkov, v i -tom z nich čísla x_i, y_i – súradnice i -teho vrcholu čiary. Vrcholy musia byť vymenované v poradí, v akom idú od začiatku čiary po koniec. To znamená, že musia spĺňať okrem iného nasledujúce obmedzenia: $x_1 = x_S, y_1 = y_S, x_k = x_F, y_k = y_F$ a $y_1 > y_2 > \dots > y_k$.

Podúlohy

podúloha	počet bodov	maximálne n
1	20	200
2	30	2000
3	50	1000000

Príklad

input

```
4
5 10 6 0
0 4 7
7 10 6
5 8 4
2 5 1
```

output

```
5
5 10
4 7
7 6
5 1
6 0
```

Situácia vyzerá nasledovne: