

Fangorn erdő

Gimli a Fangorn erdőből szeretne biztonságosan kijutni valamelyik táborba. Akkor érzi magát biztonságban, ha haladása során mindig minden fát lát. Az erdő egy F téglalap, amelynek oldalai párhuzamosak a koordináta tengelyekkel, a sarkai a $(0,0)$ és a (w,h) . Az N fa mindegyike az F téglalap belsejében van. A C tábor mindegyike (amit 1-től C -ig sorszámozunk) az F téglalap valamely oldalára esik. Minden fa egyetlen pontnak tekintendő. Tehát Gimli akkor lát egy fát, ha közte és a fa közötti egyenes szakaszon nincs másik fa.

Gimli minden táborból minden fát lát és nem esik 3 fa egy egyenesre. Gimli a kezdő tartózkodási helyéről is lát minden tábor és minden fát.

Gimli akkor tud biztonságosan eljutni egy c táborba, ha van olyan γ út a kezdő pozíciójától c -ig, hogy a γ út minden pontjából minden fát lát. Írj programot, amely megkeresi az összes olyan tábor, amely biztonságosan elérhető!

Input

Az első sorban a w és h egész számok vannak, az F téglalap fentiek szerint leírt mérete. A második sorban Gimli kezdőpozíciója x_G és y_G koordinátái vannak.

A harmadik sor a táborok C számát tartalmazza. A következő C sor mindegyike egy-egy tábor ad meg, az i . sorban az i . tábor x_i és y_i koordinátái vannak,

A következő sor tartalmazza a fák N számát. A következő N sor mindegyike egy fa x és y koordinátáját tartalmazza. Nincs két azonos sor.

Output

Az első sor a Gimli által biztonságosan elérhető táborok m számát tartalmazza! Ha $m \neq 0$, akkor a következő sorba ezen táborok sorszámát kell írni, növekvő sorrendben!

Részfeladatok

Minden tesztesetben: $3 \leq N \leq 2000$, $1 \leq C \leq 10000$, és $0 < w, h \leq 10^9$.

Subtask 1 (30 points). $N \leq 70$, $C \leq 5$

Subtask 2 (20 points). A fák egy konvex sokszög csúcsiban vannak $N \leq 200$, $C \leq 5$

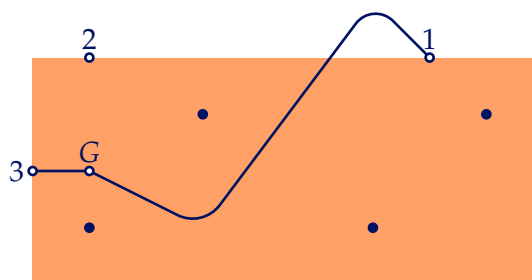
Subtask 3 (30 points). $C \leq 5$

Subtask 4 (20 points). Nincs további korlát.

Sample

Input	Output
9 4 1 2 3 7 4 1 4 0 2 4 1 1 6 1 3 3 8 3	2 1 3
9 4 1 2 1 8 4 4 1 1 6 1 3 3 4 3	0

Az első tesztesetben az ábrán látható egy Gimli G kezdőpozíciójából induló biztonságos út:



Gimli az út során akár el is hagyhatja az erdőt.

Limits

Time limit: 3 s

Memory limit: 64 MB

Feedback

There is partial feedback given for this task, i.e. you can see the verdicts for a fixed subset of the testcases and the public score *hints* towards your real score, which can be either lower or higher.