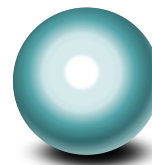


Úloha č. 2

Orby



Odpověz Sfinze!

5 b

*Tato úloha je vyhodnocována automaticky. Je potřeba, aby výstup programu **přesně** korespondoval se specifikací výstupu níže. Jak odevzdávat tento typ úloh se můžeš dočíst na webových stránkách FIKSu pod záložkou „Jak řešit FIKS“.*

V hlubinách Labyrintu jsi uslyšel zafunění . . . , ten prokletý Minotaur tě po dlouhé době vyčmuchał. Už ho znáš dlouho, víš, jak se chová, a víš, jak zařídít, aby tě nepronásledoval.

Světlo v Labyrintu poskytují světelné orby, které jsou zpravidla umístěny ve stropu. Často jsou orby poničené, nebo úplně chybí, a není dobrý nápad se pohybovat delší dobu v temných částech Labyrintu. Bylo by nejlepší si orb vzít a chodit s ním, ale jak k umístěným orbům není dobrý přístup, tak si o tomhle přístupu můžeš nechat zdát. Pěkná vlastnost orbů je, že prosvítí celou chodbu, která na něj má dohled – nehledě na vzdálenost od orbů. Víš, že Minotaur je světloplachý, a tak se do jakékoli části chodby nevydá, pokud v ní je orb, nebo pokud je z dálky osvětlena alespoň dvěma orbů. Ideální je, když je osvětlena dlouhá rovná chodba, protože po takových lze projít veliké kusy Labyrintu beze strachu z Minotaura, a proto sis takové chodby oblíbil.

V Labyrintu jsou kromě útlých chodbiček, zákoutí a stísněných průchodů i veliké chodby dvojího druhu: jedny prostupují labyrintem od severu k jihu a druhé od západu k východu. Víš, že veliké chodby se vyskytují periodicky: vždy, když se od křižovatky velikých chodeb vydáš na jednu ze světových stran, tak po pěti minutách chůze narazíš na další křižovatku velikých chodeb. Tohle pravidlo vždy fungovalo, a předpokládáš, že vždy bude. Jelikož se nechceš ztratit, tak máš připravený systém: křižovatky velikých chodeb si značíš koordináty od první křižovatky, kterou jsi kdy našel. Např. křižovatka co je od první křižovatky o 1 (pětiminutový pochod) na východ a o 2 (p.p.) na sever má značku (1, 2); západ a jih jsou pak čísla záporná.

Nedávno jsi našel na zemi jeden nepoškozený světelný orb, a po jeho prozkoumání zjišťuješ několik zajímavých vlastností. Orb čerpá energii ze zdi labyrintu, a svítí jenom, pokud se nehýbe a je delší dobu u zdi. Dále, když jsou dva orby poblíž (cca 50 m), tak dohromady stvítí stejně intenzivně jako jeden orb samotný – podezříváš, že zdi Labyrintu nějak vytvářejí fixní množství energie a více orbů ji rychleji čerpá.

Rozmýšlíš, kam nový orb umístit, aby ti umožnil bezpečný průchod co největším množstvím nových dveří (tj. portálů do dalších světů z Labyrintu). Dveře a již umístěné osvětlovací orby se vyskytují ve velikých chodbách pouze na křižovatkách, proto si značíš jejich pozice příslušnou křižovatkou. Dveře jsou pro tebe bezpečné, když je příslušná křižovatka dobře osvětlená, což je ve chvíli, když na ni svítí alespoň dva orby (z kterýchkoli směrů) nebo když je orb přímo na křižovatce. Na kterou křižovatku bude nejlepší dát nalezený orb?

Vstup

Na prvním řádku je číslo T , počet instancí problému. Před vstupem každé instance je prázdná řádka.

První řádek zadání jedné instance obsahuje dvě čísla – počet dveří D a počet světelných orbů S . Dalších D řádků popisuje (x, y) pozice dveří. Dalších S řádků popisuje (x, y) pozice již

umístěných světelných orbů. Meze vstupních čísel jsou $0 \leq D, S \leq 10^3$ a $-10^9 \leq x, y \leq 10^9$. Můžete počítat s tím, že vstup bude mít na jedné křižovatce nejvýše jedny dveře a nejvýše jeden orb.

Výstup

Výstup musí obsahovat T řádek, kde každá končí znakem nové řádky (tj. LF, ASCII kód 10). Pro každou instanci problému vypiš 3 čísla: R, X a Y , kde R je počet nově dobře osvětlených dveří, a (X, Y) označuje pozici, kam umístíš nový orb. Každé číslo na výstupu musí být v rozmezí -10^9 až 10^9 .

- Tato úloha má pouze jednu obtížnost, která je bodově ohodnocena pouze za úplně správné řešení. Pokud je jeden výstup špatně, tak za řešení nejsou žádné body.

Ukázkové vstupy

Vstup

```
1
1 1
60 12
60 13
```

Výstup

```
1 61 12
```

Výstup první ukázky musí umístit orb na stejný řádek nebo sloupec jako jsou dveře (60, 12). Jediné špatné místo by bylo (60, 13), kde už jeden orb je, a přidání nového by nepomohlo.

Vstup

```
3
1 1
20 20
20 20

4 1
1 1
1 2
2 1
2 2
1 1

5 1
10 10
10 12
10 14
12 10
14 10
10 10
```

Výstup

```
0 -20 -80
3 2 2
2 12 14
```

U tohoto vstupu jsou 3 instance:

- První má své jediné dveře již dobře osvětleny, takže počet dobře osvětlených dveří nelze zvětšit, a je úplně jedno, kam dáme orb.

- *Druhý obsahuje dveře ve čtvercové konfiguraci a jedny z nich mají orb; nejlépe uděláme, když nový orb umístíme do druhého rohu čtverce – takhle jedny dveře osvětlíme přímo přítomností orbu a další dvoje tím, že budou osvětleny původním i novým orbem.*
- *Třetí má dveře umístěny ve tvaru písmene L, a v rohu již je umístěný orb, na jehož místo nemůžeme umístit náš orb (můžeme, ale neměl by žádný efekt), proto se rozhodneme pro jednu z mnoha možností, které osvítili dvoje nové dveře.*