

Propojení budov

Součástí velkého obchodního centra se v blízké budoucnosti stane několik dalších nově postavených budov. Obchodní centrum najalo nejen stavební firmy, ale také vaši softwarovou firmu. Máte vytvořit aplikaci, která zajistí, že všechny budovy budou navzájem spojeny kabelovou sítí.

Dostal jste mapu obchodního centra, na které jsou zakresleny pozice budov a existující kabeláž. Každá budova je zobrazena bodem a určena jeho souřadnicemi x a y . Každý kabel spojuje právě dvě budovy. Kabely zajišťují spojení oběma směry, mohou se libovolně křížit, ale spojovat se mohou pouze na svých koncích (tj. v místě budovy). Položení již existujících kabelů nesmíte měnit. Nalezněte způsob, jak rozmístit další kabely tak, aby byly spojeny všechny budovy a přitom měly nově položené kabely nejkratší délku. Jen tak totiž dostane vaše firma dobře zapláceno.

Vstup

Na vstupu je několik testovaných případů. Každý případ sestává z následující sekvence řádků. První řádka obsahuje počet budov n ($1 \leq n \leq 750$). Budovy jsou očíslovány od 1 do n . Následujících n řádek udává souřadnice x a y jednotlivých budov. Souřadnice jsou celá čísla s absolutní hodnotou maximálně 10000. Žádné dvě budovy nemají stejné souřadnice. Poté následuje řádek s číslem m , které udává počet stávajících kabelů ($0 \leq m \leq 1000$) a m řádek, z nichž každá popisuje jeden z existujících kabelů. Každý kabel je reprezentován dvěma celými čísly, jež jsou čísla budov, které kabel spojuje. Dvě budovy spojuje maximálně jeden kabel.

Výstup

Pro každý testovaný případ vypište na řádek celkovou délku nových kabelů zaokrouhlenou na celé číslo.

Příklad vstupu

```
4
103 104
104 100
104 103
100 100
1
4 2
```

Příklad výstupu

```
4
```