

## Elektrárne

task: <b>power</b>	input file: <b>stdin</b>	output file: <b>stdout</b>
points: 100	time limit: 3000 ms	memory limit: 1 GB

V ďalekej budúcnosti ľudstvo našlo veľkú, pohostinnú planétu a začalo ju kolonizovať. Momentálne inžinieri stavajú hromadu elektrární, ktoré budú novej kolónii dodávať (prekvapivo) elektrinu. Vďaka skvelej novej technológii dokážu elektrárne produkovať elektrinu z Vesmírnej Energie.

Inžinieri však zabudli na jeden detail: ak postavíte dve elektrárne príliš blízko pri sebe, vzniká veľké riziko reťazovej reakcie, čo by v prípade havárie mohlo viesť k magnificentnej explózii. Tomuto sa, samozrejme, treba vyhnúť.

Našťastie existujú dva druhy Vesmírnej Energie, ktoré sa dajú používať v elektrárnach: *ľahká* a *tmavá*. Tieto dva druhy spolu neinteragujú, takže ak susedné elektrárne používajú rôzne druhy energie, reťazová reakcia tam nehrozí.

### Úloha

Dostanete pozície  $n$  elektrární (planéta je obrovská, takže elektrárne si môžeme predstaviť ako body v rovine). Každú elektráru určíte, aký druh Energie má používať, aby Euklidovská vzdialenosť medzi dvoma najbližšími elektrárnami rovnakého typu bola čo najväčšia.

### Vstup

V prvom riadku vstupu je jedno celé číslo  $N$  ( $3 \leq N \leq 100\,000$ ) – počet elektrární. Nasleduje  $N$  riadkov,  $i$ -ty z nich obsahuje dve celé čísla  $x_i, y_i$  ( $0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$ ) – súradnice  $i$ -tej elektrárne. Všetky body sú rôzne.

### Výstup

Na prvý riadok vypíšte jedno celé číslo – štvorec maximálnej dosiahnuteľnej vzdialenosti medzi najbližšími elektrárnami rovnakého typu. Na druhý riadok vypíšte počet elektrární používajúcich ľahkú Energiu a na tretí riadok vypíšte zoznam ich čísel, oddelených medzerami (elektrárne sú číslované od 1). Na štvrtý a piaty riadok vypíšte rovnakým spôsobom popis elektrární na tmavú Energiu. Ak existuje viac riešení, vypíšte ľubovoľné z nich.

### Podúlohy

Podúloha	Body	Maximálne $n$
1	10	100
2	25	2000
3	65	100 000

### Príklady

input	output
<pre>4 0 3 0 0 3 0 3 3</pre>	<pre>18 2 1 3 2 2 4</pre>