

Zadanie: SKA

Skalniak



Etap II, dzień pierwszy, plik źródłowy ska.*, dostępna pamięć 32 MB

07.02.2007

Wicehrabia de Bajteaux jest właścicielem znanej na całym świecie kolekcji gładów. Dotychczas utrzymywał ją w piwnicach swojego pałacu, lecz teraz postanowił wyeksponować kolekcję w swoim ogromnym ogrodzie.

Ogrody wicehrabiego mają kształt kwadratu o bokach długości 1 000 000 000 jednostek. Boki kwadratu leżą w kierunkach wschód-zachód i północ-południe. Dla każdego gładu wicehrabia wyznaczył współrzędne punktu, w którym chciałby, żeby został on umiejscowiony (współrzędne te to odległości od południowego i zachodniego boku ogrodu), a następnie przekazał te informacje służącym. Niestety jednak zapomniał im powiedzieć, w jakiej kolejności podał współrzędne poszczególnych punktów. Dokładniej, współrzędne niektórych punktów mógł podać w kolejności odcięta-rzędna, a niektórych rzędna-odcięta. Nieświadomi tego faktu służący rozmieścili gładz zakładając, że kolejność podawania współrzędnych jest standardowa (odcięta-rzędna).

Wicehrabia postanowił zadbać o bezpieczeństwo swojej kolekcji i ogrodzić ją płotem, tworząc skalniak. Płot ze względów estetycznych ma mieć kształt prostokąta o bokach równoległych do boków ogrodu. Wicehrabia tak rozplanował uporządkowania współrzędnych punktów, żeby łączna długość potrzebnego płotu była jak najmniejsza (czyli spośród wszystkich uporządkowań par współrzędnych podanych punktów, uporządkowanie wicehrabiego wymaga minimalnej łącznej długości płotu). (Przyjmujemy przy tym, że prostokąt może mieć boki zerowej długości.)

Aby nie wyszła na jaw omyłkowa realizacja planu wicehrabiego, służący muszą poprzestawiać gładz tak, by długość potrzebnego do ich ogrodzenia płotu była najmniejsza możliwa. Każdy gład mogą przestawić tylko tak, by jego nowe położenie miało takie same współrzędne jak aktualne, tylko w odwrotnej kolejności. Chcą się przy tym jak najmniej napracować, gdyż gładz są ciężkie. Chcieliby więc zminimalizować łączny ciężar przestawianych gładów.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia aktualne rozmieszczenie gładów w ogrodach wicehrabiego oraz ich ciężar,
- wyznaczy taki sposób poprzestawiania gładów, który umożliwi ogrodzenie ich jak najkrótszym płotem, a dodatkowo zminimalizuje łączny ciężar przestawianych gładów,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($2 \leq n \leq 1\,000\,000$), oznaczającą liczbę gładów w kolekcji wicehrabiego. Kolejnych n wierszy zawiera po trzy liczby całkowite x_i , y_i i m_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 1\,000\,000\,000$, $1 \leq m_i \leq 2\,000$), pooddzielane pojedynczymi odstępami i oznaczające współrzędne aktualnego położenia i ciężar i -tego gładu. Żadna para nieuporządkowana współrzędnych nie pojawi się na wejściu więcej niż raz.

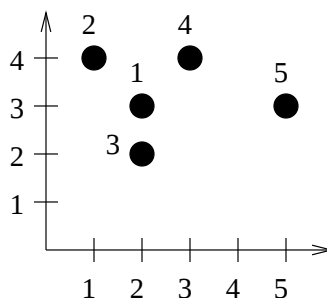
Wyjście

Pierwszy wiersz wyjścia powinien zawierać dwie liczby całkowite, oddzielone pojedynczym odstępem — najmniejszą możliwą do osiągnięcia długość płotu i minimalny ciężar kamieni, jakie trzeba przemieścić, by taki wynik osiągnąć. Drugi wiersz powinien zawierać ciąg n zer i/lub jedynek — i -ty znak powinien być jedynką, jeżeli w optymalnym rozwiązaniu przemieszczamy i -ty kamień, a zerem w przeciwnym przypadku. Jeżeli istnieje wiele poprawnych rozwiązań, Twój program powinien wypisać jedno z nich.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
2 3 400
1 4 100
2 2 655
3 4 100
5 3 277
```



poprawnym wynikiem jest:

```
10 200
01010
```

