

# Zadanie: E

## Wielokąt



Sparing w Programowaniu Zespołowym, dostępna pamięć 32 MB

22.01.2005

Mając danych  $n$  punktów na płaszczyźnie, wśród których istnieją co najmniej trzy niewspółliniowe, połącz je w wielokąt prosty. Wielokąt nazywamy prostym, jeżeli żadne dwie niesąsiednie krawędzie nie mają punktów wspólnych.

## Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia zbiór punktów na płaszczyźnie,
- znajdzie sposób połączenia wczytanych punktów w wielokąt prosty,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

## Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $D$  ( $1 \leq D \leq 30$ ), oznaczająca liczbę przypadków do rozważenia. Każdy z zestawów jest opisany przez podanie w pierwszej linii liczby punktów w zestawie  $n$  ( $3 \leq n \leq 1000$ ). W kolejnych  $n$  wierszach opisu zestawu znajdują się po dwie liczby całkowite  $x_i$  i  $y_i$  ( $-1\,000\,000\,000 \leq x_i, y_i \leq 1\,000\,000\,000$ ), oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające współrzędne  $i$ -tego punktu w zestawie. Żaden punkt nie wystąpi w zestawie więcej niż raz, poza tym w zestawie istnieją co najmniej trzy punkty niewspółliniowe.

## Wyjście

Dla każdego przypadku z wejścia, Twój program powinien wypisać dokładnie  $n+1$  wierszy ( $n$  – liczba punktów w zestawie). Pierwszych  $n$  z nich powinno zawierać opisy kolejnych krawędzi na obwodzie uzyskanego wielokąta; opis każdej krawędzi powinien mieć postać dwóch liczb całkowitych z zakresu od 1 do  $n$ , oddzielonych pojedynczym odstępem i oznaczających numery wierzchołków połączonych tą krawędzią (numeracja wierzchołków jest zgodna z ich kolejnością na wejściu). Krawędzie powinny być podane zgodnie z kolejnością ich występowania na obwodzie wielokąta, kolejność podawania w nich wierzchołków w związku z tym powinna być taka, że koniec poprzedniej krawędzi powinien być początkiem następnej. Ostatni wiersz powinien być pusty (jako oddzielenie od następnego zestawu). W przypadku, gdy istnieje wiele sposobów połączenia podanych punktów w wielokąt, Twój program powinien podać jakikolwiek z nich.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

2

3

0 0

1 0

0 1

4

0 0

3 0

5 2

2 2

poprawnym wynikiem jest:

1 2

2 3

3 1

2 1

1 4

4 3

3 2

