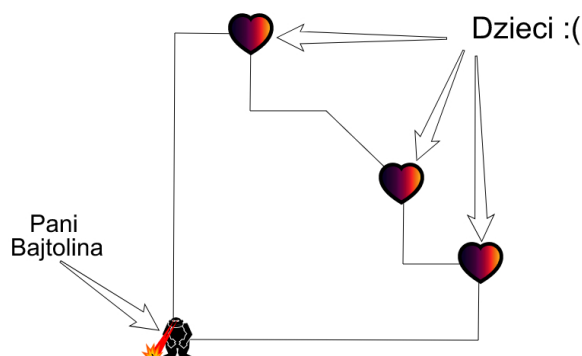


Dzieci w klasie pani Bajtoliny są bardzo niegrzeczne. Konkretnie są tak niegrzeczne, że trzeba wysłać je do kąta. Wszystkie. Oczywiście jednak nie można wysłać ich do tego samego kąta, wtedy tylko jeszcze bardziej darłyby się i rozrabiały. Nie, każde dziecko należy wysłać do innego kąta, co więcej żadne z dzieci nie powinno było widzieć jakiegokolwiek innego dziecka - rozmawiają one wtedy ze sobą, a dodatkowo daje im to pewien komfort psychiczny, czego pani Bajtolina bardzo nie lubi.

Lekcje odbywają się w sali pani Bajtoliny, która jest wielokątem bez samoprzecięć o  $n$  wierzchołkach (zwanym dalej też kątami bądź narożnikami) ponumerowanych od 1 do  $N$  w kolejności odwrotnej do ruchu wskazówek zegara. Przyjmujemy, że punkt  $A$  jest widoczny z punktu  $B$  jeżeli odcinek  $AB$  zawiera się w całości wewnątrz sali (może on stykać się z jej narożnikami bądź ścianami). Sala spełnia następujące warunki:

- Narożnik numer jeden jest wypukły, to znaczy kąt wyznaczany przez dwie ściany stykające się z nim, mierzony wewnątrz sali, jest mniejszy niż 180 stopni
- Wszystkie inne wierzchołki są widoczne z wierzchołka numer 1

Pani Bajtolina siedzi w narożniku numer jeden i słucha cichego płaczu dzieci porozstawianych po kątach, co wpływa na nią bardzo kojąco. Na obrazku poniżej widać salę wraz z panią Bajtoliną i trójką dzieci w pierwszym teście przykładowym.



Dyrektor szkoły w Podbajtowie Małym jest zachwycony nowatorskimi metodami edukacyjnymi pani Bajtoliny i chce przydzielić jak najwięcej dzieci do jej klasy.

Napisz program, który: wczyta ze standardowego wejścia opis sali, a następnie obliczy i wypisze na standardowe wyjście pewien sposób rozstawienia maksymalnej możliwej liczby dzieci.

## WEJŚCIE

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba  $N$ , oznaczająca liczbę kątów sali. W każdej z kolejnych  $N$  linii znajdują się po dwie liczby całkowite  $x_i$  i  $y_i$ , oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające współrzędne  $i$ -tego w kolejności odwrotnej do ruchu wskazówek zegara wierzchołka sali. W ostatnim wierszu wejścia znajduje się jedna liczba  $t$  równa 0 bądź 1. Jeżeli liczba ta jest równa 0, to drugi wiersz wyjścia nie jest oceniany (można go wypisać bądź nie). **W każdym podzadaniu za testy w których  $t$  jest równe 0 można uzyskać 50% punktów.**

## WYJŚCIE

W pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą  $K$  równą maksymalnej liczbie dzieci, które może uczyć pani Bajtolina. W drugim i ostatnim wierszu wyjścia należy wypisać  $K$  liczb, pooddzielanych pojedynczymi odstępami i oznaczających numery zajętych przez dzieci kątów, w pewnym optymalnym ich rozstawieniu. Żaden z tych kątów nie może być widoczny z żadnego innego. Narożnik numer 1 nie może zostać wybrany, ponieważ jest on zajęty przez panią Bajtolinę. Jeśli istnieje wiele poprawnych rozwiązań możesz wypisać dowolne z nich.

OGRANICZENIA

$3 \leq N \leq 1000, -100\,000 \leq x_i, y_i \leq 100\,000$

OCENIANIE

Podzadanie	Punkty	Opis
1	20	$N \leq 20$
2	20	$N \leq 40$
3	20	$N \leq 200$
4	40	brak dodatkowych ograniczeń

Uwaga: W każdym podzadaniu za testy w których  $t$  jest równe 0 można uzyskać 50% punktów.

PRZYKŁAD

Wejście	Wyjście
9	3
0 0	3 6 8
4 0	
4 1	
3 1	
3 2	
2 3	
1 3	
1 4	
0 4	
0	

Wejście	Wyjście
4	1
0 0	4
1 0	
1 1	
0 1	
0	