

Zadanie: OLI

Oliwki

polish

ONTAK 2023, dzień 01.07.2023. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 4 s.

Tomo Adessi, stary plantator oliwek z Apulii, jest właścicielem plantacji o nietypowym kształcie n -kąta. Drzewka oliwne rosną zasadzone w regularną kratę – na potrzeby zadania założymy, że plantacja jest wielokątem o wierzchołkach w punktach o współrzędnych całkowitych (*punktach kratowych*), a drzewka oliwne rosną we wszystkich punktach kratowych wewnątrz wielokąta.

Plantację – dzieło swojego życia – Adessi postanowił w testamencie podzielić między $n - 2$ swoich dzieci. Chciałby przy tym maksymalnie uprościć testament, aby między jego dziećmi nie doszło do rodzinnych sporów (które w Apulii mogą ciągnąć się przez pokolenia). Na szczęście tak się składa, że każdy wielokąt (nie tylko wypukły) o n wierzchołkach można podzielić na $n - 2$ trójkątów za pomocą $n - 3$ nieprzecinających się przekątnych. To właśnie chce teraz zrobić Tomo Adessi. Jedynym problemem są nowo wytyczone granice części – trzeba będzie postawić na nich płoty i usunąć te drzewka oliwne, które znajdują na granicach.

Znajdź taki podział wielokąta na $n - 2$ trójkątów za pomocą przekątnych, przy którym jak najwięcej drzewek oliwnych pozostanie na plantacji, czyli znajdzie się ściśle wewnątrz trójkątów.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę naturalną n ($3 \leq n \leq 300$) oznaczającą liczbę punktów wielokąta-plantacji. W kolejnych n wierszach znajdują się liczby całkowite x, y ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) oznaczające kolejne współrzędne punktów wielokąta wzdłuż jego obwodu. Możesz założyć, że żadne trzy punkty nie są współliniowe.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą – największą możliwą liczbę drzewek oliwnych, które pozostaną nietknięte po podziale plantacji.

Dla danych wejściowych:

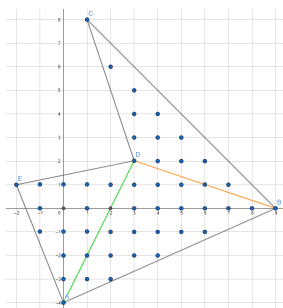
5
0 -4
9 0
1 8
3 2
-2 1

poprawnym wynikiem jest:

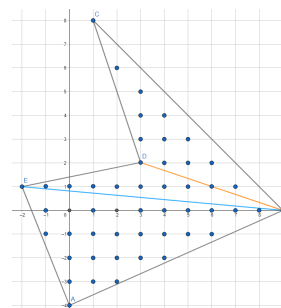
44

Wyjaśnienie przykładu:

W przykładzie możliwe są dwa podziały na trójkąty, a lepszy z nich ma 42 punkty kratowe ściśle wewnątrz trójkątów.



Podział dający wynik 44



Podział dający wynik 42

Dla danych wejściowych:

4
0 0
0 2
2 2
2 0

poprawnym wynikiem jest:

0

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 300$, wielokąt ma kolejne wierzchołki (i, i^2) dla $0 \leq i < n$.

Ocenianie

| Podzadanie | Ograniczenia | Punkty |
|------------|------------------------------------|--------|
| 1 | $n \leq 20, -50 \leq x, y \leq 50$ | 14 |
| 2 | $-1000 \leq x, y \leq 1000$ | 12 |
| 3 | $n = 3$ | 20 |
| 4 | plantacja jest wielokątem wypukłym | 32 |
| 5 | bez dodatkowych warunków | 22 |

Завдання: OLI

Oliwki

ukrainian

ОНТАК 2023, день 01.07.2023. Обмеження пам'яті: 256 МВ. Ліміт часу: 4 с.

Антон Ципко, досвідчений виробник оливкової плантації з Ужляндії, є власником плантації незвичайної n -кутної форми. Оливкові дерева ростуть висаджені у регулярну сітку - для цієї задачі будемо вважати, що плантація є полігоном з вершинами в цілих координатах (сіткових точках), а оливкові дерева ростуть у всіх сіткових точках на площині.

У своєму заповіті Антон вирішив розподілити плантацію між своїми $n - 2$ дітьми. Він хотів максимально спростити заповіт, щоб у його дітей не виникло сімейних суперечок (які в Ужляндії можуть тривати протягом поколінь). На щастя, будь-який полігон (не обов'язково опуклий) з n вершинами можна розбити на $n - 2$ трикутників за допомогою $n - 3$ неперетинаючихся діагоналей. Саме це хоче зробити Антон Ципко. Єдині проблеми - визначити межі кожної частини, на яких треба буде встановити паркани та видалити оливкові дерева, що знаходяться на межах.

Знайдіть такий поділ полігону на $n - 2$ трикутників за допомогою діагоналей, при якому залишиться якомога більше оливкових дерев, тобто вони будуть точно всередині трикутників.

Wejście

Перший рядок введення містить одне натуральне число n ($3 \leq n \leq 300$), що позначає кількість точок у багатокутника-плантації. У наступних n рядках містяться цілі числа x, y ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$), які позначають координати точок багатокутника вздовж його периметра. Можна припустити, що жодні три точки не лежать на одній прямій.

Wyjście

Виведіть одне ціле число - максимальну кількість оливкових дерев, які залишаться недоторканими після поділу плантації.

Розглянемо наступні вхідні дані:

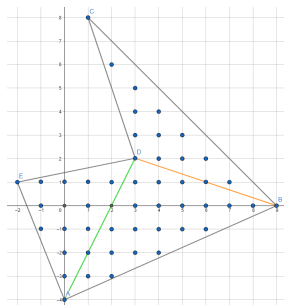
```
5
0 -4
9 0
1 8
3 2
-2 1
```

Можливою коректною відповіддю може бути:

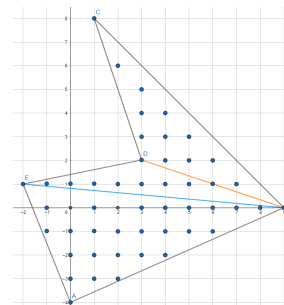
44

Wyjaśnienie przykładu:

У прикладі можливі два поділу на трикутники, а кращий з них має 42 сіткові точки строго всередині трикутників.



Поділ який дає результат 44



Поділ який дає результат 42

Розглянемо наступні вхідні дані:

```
4
0 0
0 2
2 2
2 0
```

Можливою коректною відповіддю може бути:

0

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 300$, вершина під номером i має координати (i, i^2) dla $0 \leq i < n$.

Ocenianie

| Podzadanie | Ograniczenia | Punkty |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | $n \leq 20, -50 \leq x, y \leq 50$ | 14 |
| 2 | $-1000 \leq x, y \leq 1000$ | 12 |
| 3 | $n = 3$ | 20 |
| 4 | плантація є випуклим багатокутником | 32 |
| 5 | без додаткових обмежень | 22 |