



# ✓ Acoperirea convexă a unui poligon stelat

[Submit solution](#)[My submissions](#)[All submissions](#)[Best submissions](#)✓ **Points:** 10 (partial)⌚ **Time limit:** 0.5s

Python 3: 2.0s

📄 **Memory limit:** 16M

Python 3: 32M

✍ **Author:**

constantin.majeri@s.unibuc.ro

> **Problem types**▼ **Allowed languages**

C, C++, Java, Python

Un poligon  $P_1P_2 \dots P_nP_1$  se numește **stelat** dacă există un punct  $M$  în interiorul său astfel încât, oricum s-ar alege un punct  $X$  pe laturile poligonului sau un vârf al acestuia, segmentul  $[MX]$  este conținut în întregime în interiorul poligonului.

Fiind dat un poligon stelat, trebuie să implementați un algoritm cu complexitate liniară de timp care să găsească acoperirea convexă a unui poligon stelat.

## Date de intrare

Se va citi de la tastatură un număr  $n$ , reprezentând numărul de vârfuri al poligonului și apoi  $n$  linii care conțin perechi de numere întregi  $x_i y_i$ , separate prin spațiu, reprezentând coordonatele vârfului  $P_i$ , **parcursă în sens trigonometric**.

## Date de ieșire

Programul va afișa un număr  $k$ , reprezentând numărul de vârfuri al acoperirii convexe a mulțimii  $P_1, P_2, \dots, P_n$  și apoi  $k$  perechi de numere întregi, pe linii distincte, reprezentând coordonatele acestor vârfuri, **parcursă tot în sens trigonometric** (dar puteți porni de la orice vârf).

## Restricții și precizări



## Exemple

### Exemplul 1

#### Input

```
3
-1 3
-3 -2
4 -3
```

[Copy](#)

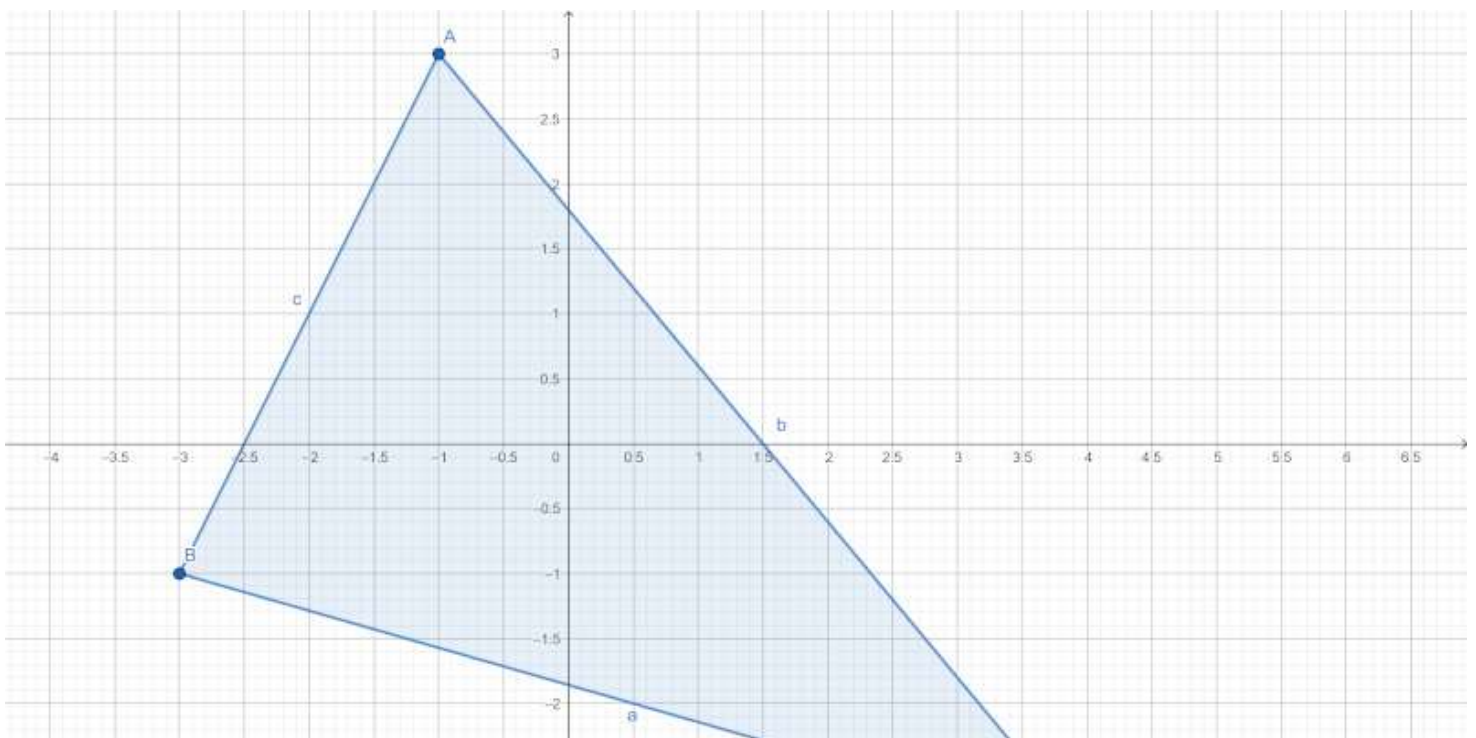
#### Output

```
3
-1 3
-3 -2
4 -3
```

[Copy](#)

#### Explicație

Exemplul corespunde următorului poligon stelat, un triunghi oarecare:





Puteți începe să descrieți acoperirea convexă de la orice vârf al ei, cât timp parcurgerea este în sens trigonometric.  $(-3, 2)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(-1, 3)$  și  $(4, -3)$ ,  $(-1, 3)$ ,  $(-3, 2)$  erau de asemenea soluții acceptabile.

## Exemplul 2

### Input

```
10
0 3
-1 1
-5 0
-2 -1
-4 -5
1 -2
5 -3
3 0
6 3
2 2
```

[Copy](#)

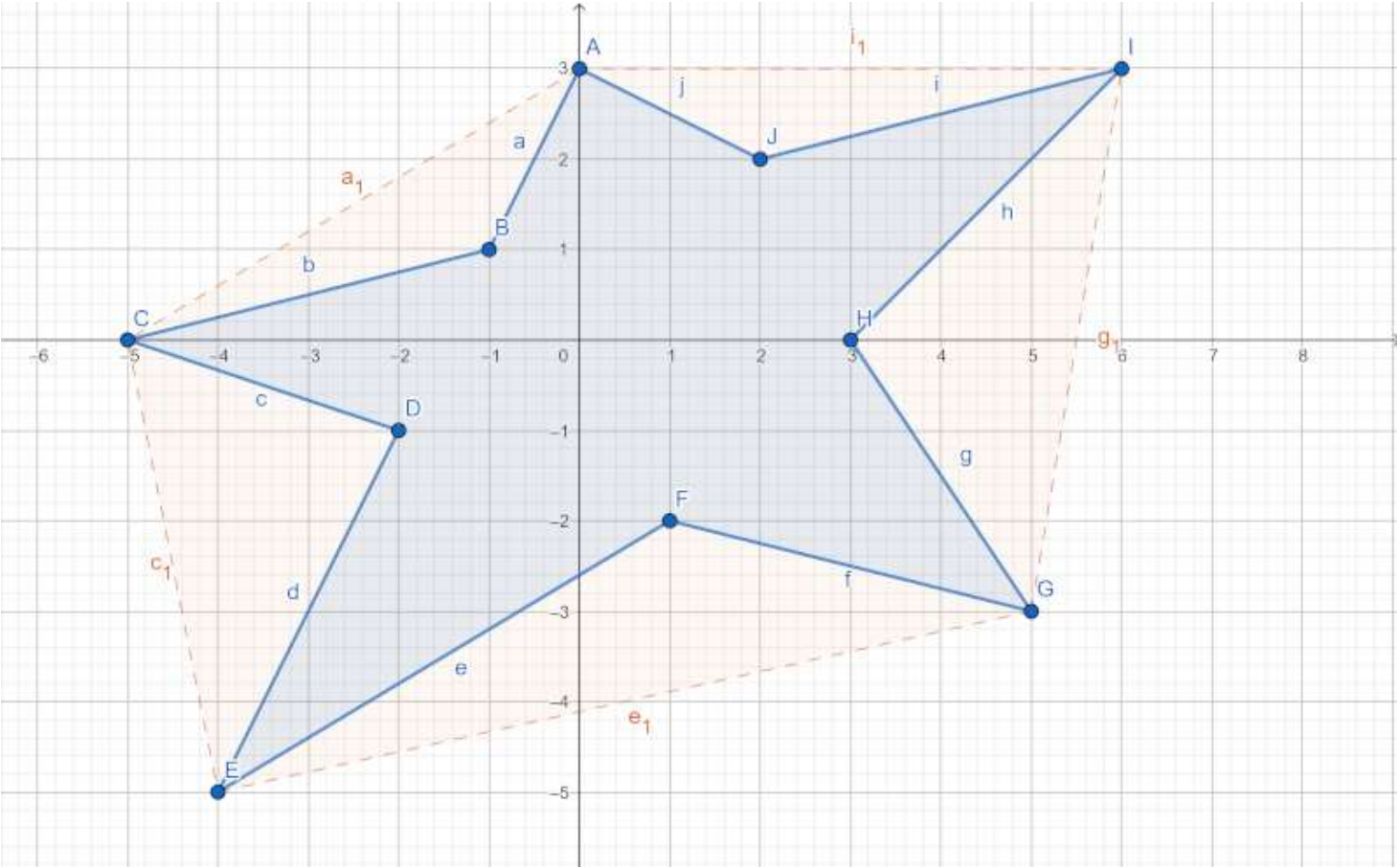
### Output

```
5
-4 -5
5 -3
6 3
0 3
-5 0
```

[Copy](#)

### Explicație

Exemplul corespunde următorului poligon stelat, o stea neregulată cu 5 colțuri:



Exemplul 3

Input

```
8
0 2
-2 2
-2 0
-2 -2
0 -2
2 -2
2 0
2 2
```

Copy

Output

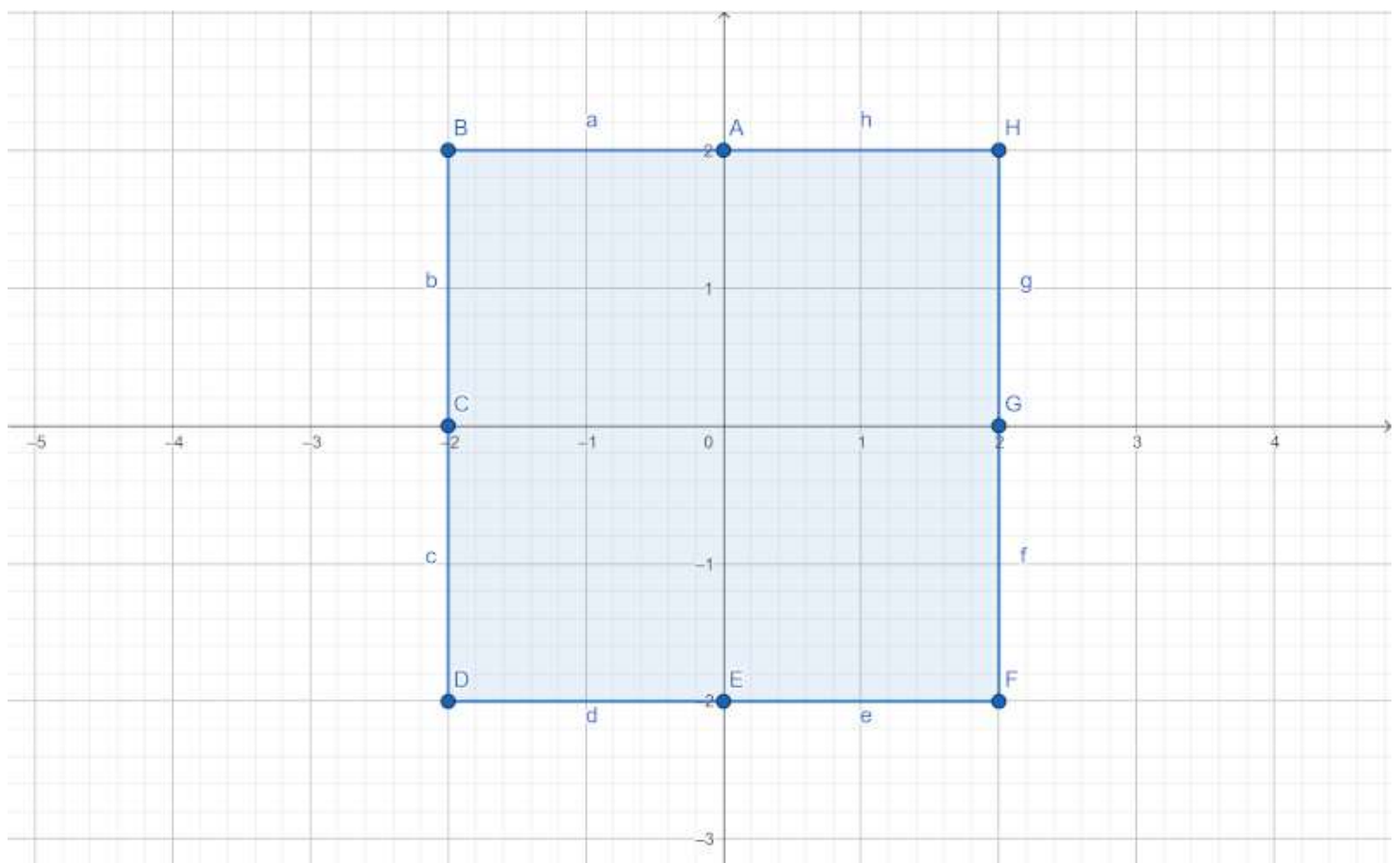
Copy



4  
-2 2  
-2 -2  
2 -2  
2 2

### Explicație

Exemplul dat este o stea cu 4 colțuri degenerată, care e de fapt un pătrat:



### Comments

There are no comments at the moment.

Report an issue