

Bảo vệ thành phố

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: <https://oj.vnoi.info/problem/vodefend>

Ở vương quốc Xa Rất Rất Xa, có N thành phố được đánh số từ 1 đến N . Thành phố thứ i nằm ở vị trí có tọa độ (x_i, y_i) . Tuy thế giới vẫn đang trong thời gian hòa bình, vị vua của đất nước tin rằng họ phải luôn sẵn sàng bảo vệ đất nước. Quốc vương quyết định xây một tường thành khép kín có dạng một đa giác để bảo vệ một số thành phố của vương quốc. Các thành phố nằm trong và trên biên giới của tường thành này sẽ có thể yên tâm phát triển trong yên bình. Để đảm bảo cho sự vững chắc của nền kinh tế, phải có ít nhất K thành phố được bảo vệ. Tuy nhiên, việc xây dựng một tường thành kiên cố là vô cùng tốn kém, vì vậy, Quốc vương muốn chọn phương án xây tường thành có chu vi nhỏ nhất.

Cho tọa độ của N thành phố, và số nguyên dương K , nhiệm vụ của bạn là tìm một tường thành bao quanh ít nhất K thành phố với chu vi nhỏ nhất.

Input

- Dòng thứ nhất gồm 2 số nguyên dương N, K .
- N dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa 2 số nguyên x_i, y_i là tọa độ của một thành phố trong vương quốc.

Output

- Ghi ra một số nguyên duy nhất là độ dài nhỏ nhất của tường thành, với 4 chữ số sau dấu phẩy.

Giới hạn

- $1 \leq K \leq N \leq 50$. Trong 35% số test có $1 \leq K \leq N \leq 25$.
- Các tọa độ có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^6 .

Example

Input:

5 4

1 1

2 5

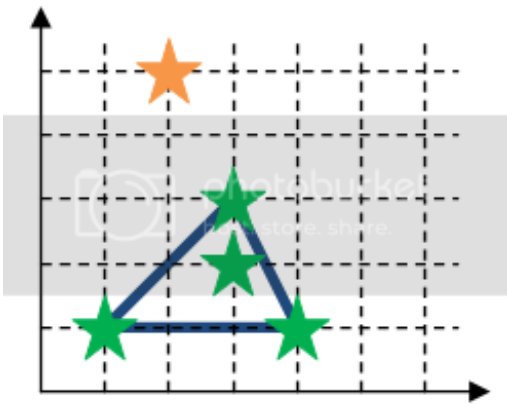
3 2

3 3

4 1

Output:

8.0645



Bài này có giá trị là 7 điểm.