

# Казань

## Казань

Казань 2016-д оролцох сурагчдын нэрс нэгэнт тодорчээ. Харин одоо тэд хамтдаа Улаанбаатараас Казань орох замын маршрутыг гаргах гэж байна. Гэвч тэд Казань орохын тулд **заавал**  $N$  тооны хотыг дайран өнгөрөх ёстой гэдгийг ойлгов.

Бодлогын нөхцөл:

- Хот бүрийг нэг л удаа дайрна.
- Хамгийн эцсийн зогсоол Казан юм.
- Та бүгд яг одоо Улаанбаатарт байгаа.
- Хотуудын хоорондох зай  $D = |x[i] - x[j]| + |y[i] - y[j]|$  гэж тодорхойлогдоно

Тестийн 30 %-д ( $N \leq 8$ )

Тестийн 100 %-д ( $N \leq 18$ )

## Input

Оролтын эхний мөрөнд ( $0 \leq N \leq 18$ ) тоо буюу заавал дайрах ёстой хотуудын тоо. Үүний дараа ( $N + 2$ ) мөрөнд хотуудын байрлал буюу ( $|x| \leq 1000000$ ,  $|y| \leq 1000000$ ) координатууд өгөгдөнө. Хамгийн эхний болон Хамгийн сүүлийн цэгүүдийг харгалзан Улаанбаатар болон, Казань хотууд гэж үзнэ.

## Output

Улаанбаатараас Казань орох хамгийн богино замын нийт уртыг гарга.

## Example

Input:

2

0 0

2 1

2 -2

10 -2

Output:

**Тайлбар** : /Улаанбаатар/ буюу  $(0, 0)$  цэгээс эхлэн  $\rightarrow (2, 1) \rightarrow (2 - 2) \rightarrow$  /Казан/буюу  $(10, - 2)$  орно.

Иймд зардал  $3 + 3 + 8 = 14$  гарна.

Энэ жишээний дараагийн явах боломжит маршрут  $(0, 0) \rightarrow (2, -2) \rightarrow (2, - 2) \rightarrow (10, -2)$ .

Гэвэл зардал  $4 + 3 + 11 = 18$  гарна.