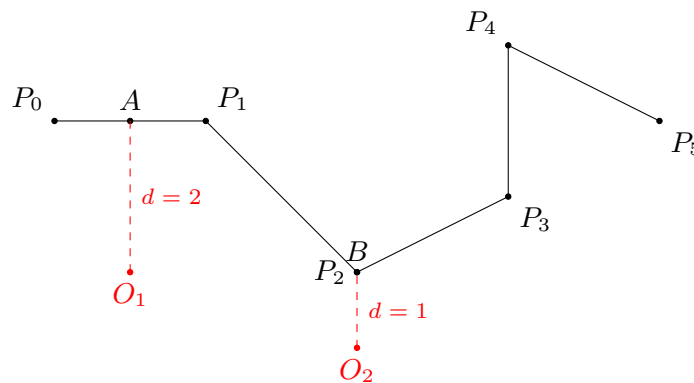


## B. 校園公車 (bus)

### 問題描述

H 大學設有校園公車在固定路線上來回行駛。想搭乘校園公車的師生或訪客，可以在公車路線上的任意地點以招手方式請駕駛停靠後上車。由於校園廣大，為方便師生與訪客利用校園公車，校方打算開發一個手機 app，其中一個服務是透過 GPS 來定位出使用者在校園中的位置，提供最接近的上車地點。

H 大學校園內的任一位置皆能用二維座標  $(x, y)$  表示。校園公車的路線是由  $n$  條線段所組成，我們以出發點  $P_0(x_0, y_0)$ 、轉折點  $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2), \dots, P_{n-1}(x_{n-1}, y_{n-1})$ 、以及終點  $P_n(x_n, y_n)$  來描述。在任意兩個相鄰的轉折點之間，公車以直線運行。以下圖為例，公車路線為  $P_0(1, 3), P_1(3, 3), P_2(5, 1), P_3(7, 2), P_4(7, 4), P_5(9, 3)$ 。如果手機使用者在  $O_1(2, 1)$ ，那麼 app 會回報最近的上車地點在  $A(2, 3)$ ，距離是 2；如果手機使用者在  $O_2(5, 0)$ ，那麼 app 會回報最近的上車地點在  $B(5, 1)$ ，距離是 1。



給定一位 app 使用者的位置以及校園公車的路線，請寫一支程式來計算該使用者與最近上車地點的距離。

### 輸入格式

```

x y n
x0 y0
x1 y1
⋮
xn yn

```

- $(x, y)$  為使用者的位置
- $n$  為校園公車路線的線段數
- $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$  為校園公車的路線（包含起點、轉折點與終點）

### 輸出格式

ans
-----

- ans 為一非負浮點數，代表使用者與最近上車地點的距離

### 測資限制

- $1 \leq n \leq 100$
- $0 \leq x, y \leq 10^6$
- 對於所有的  $i \in \{0, 1, \dots, n\}$ ，皆有  $0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$
- 對於所有的  $i \in \{0, 1, \dots, n-1\}$ ，皆有  $(x_i, y_i) \neq (x_{i+1}, y_{i+1})$
- 輸入的數皆為整數

## 範例測試

Sample Input	Sample Output
2 1 5 1 3 3 3 5 1 7 2 7 4 9 3	2
5 0 5 1 3 3 3 5 1 7 2 7 4 9 3	1
10 3 1 4 4 9 4	1.414213562373095
10 3 2 9 4 9 13 10 13	1.414213562373095

## 評分說明

本題共有三組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。若正確答案非 0，輸出和正確答案的絕對或相對誤差在  $10^{-6}$  就算正確。若答案為 0，輸出必須要和正確答案絕對誤差在  $10^{-6}$  以內。

子任務	分數	額外輸入限制
1	30	校園公車路線為一垂直或水平線段，且所有座標皆在 100 以內
2	30	校園公車路線的每一個線段都是垂直或水平
3	40	無額外條件限制