



Bajtek pracuje jako listonosz w Bajtocji. Do jego obowiązków należy opróżnianie skrzynek pocztowych i transport wszystkich przesyłek do ogólnokrajowej sortowni. W Bajtocji znajduje się n miast (ponumerowanych od 1 do n). Odległość pomiędzy dwoma miastami o współrzędnych (x_1, y_1) oraz (x_2, y_2) definiujemy jako:

$$|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$$

Bajtek dostał listę m miast (jest to ciąg liczb naturalnych – a_m), z których ma odebrać listy. Listonosz musi zachować kolejność miast na liście. W związku z tym swoją pracę zaczyna w mieście a_1 (sortownia), następnie odwiedza miasta numer a_2, a_3, \dots, a_m oraz wraca do miasta a_1 . Jaki dystans pokona Bajtek?

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano dwie liczby naturalne n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) – liczba miast oraz długość listy Bajtka. W $i + 1$ -szym wierszu podano położenie i -tego miasta w postaci dwóch liczb całkowitych x_i, y_i ($-10^8 \leq x_i, y_i \leq 10^8$). W ostatnim wierszu podano m liczb naturalnych z przedziału $[1; n]$ – numery kolejno odwiedzanych miast przez Bajtka. Możesz założyć, że Bajtek nie odwiedzi dwa razy tego samego miasta.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia jedną liczbę naturalną – dystans pokonany przez Bajtka.

Przykłady

Wejście: 5 3 3 5 -1 0 5 2 1 0 -2 -2 3 4 2 Wyjście: 16	Wejście: 6 1 -6 -3 -5 -2 1 1 0 2 0 -2 -5 -4 6 Wyjście: 0	Wejście: 6 6 3 3 0 2 0 -2 1 -2 -1 -3 -5 -5 4 5 3 1 6 2 Wyjście: 46
--	--	--