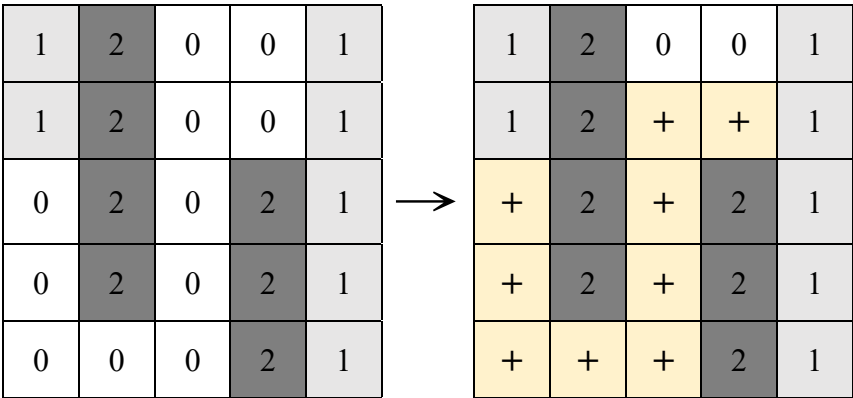


# 島嶼 (Island)

## 問題敘述

在某個長為  $H$ 、寬為  $W$  的矩形海域中有兩座島嶼，其中一座島嶼上有居民居住。他們對另一座島上的情形十分好奇，便打算建立跨海大橋連接另一座島。

在下方的地圖中，1 的部分代表島嶼，其中上下左右相鄰的 1 是同一座島嶼，因此兩群淺灰色的格子分別代表兩座島嶼。地圖中 2 表示礁石，不能搭建橋樑；其餘的部份為海洋，以 0 表示。已知在 1 格海洋上搭建橋樑需要消耗 1 單位的建材，依下列地圖，連接兩座島嶼的橋樑最少需要 9 單位的建材，為右側標上 + 的位置。



請撰寫一個程式計算並輸出連接兩座島嶼最少需要多少單位的建材。注意：有可能無法連接兩座島嶼。

## 輸入格式

第一列有兩個整數  $H$  和  $W$  ( $3 \leq H, W \leq 10^3$ )，代表地圖空間的長與寬。接下來有  $H$  列，每一列有  $W$  個整數，代表地圖，兩個整數間以一個空白間隔。整數值只有可能是 0（海洋）、1（島嶼）或者 2（礁石）。保證恰有兩座島嶼。

## 輸出格式

請輸出一個整數，代表連接兩座島嶼最少需要多少單位的建材。如果無法連接兩座島嶼，請輸出 -1。

輸入範例 1	輸出範例 1
5 5	2
1 0 0 0 0	
0 0 0 0 1	
0 0 0 1 1	
1 1 1 1 0	
0 0 1 1 1	

<b>輸入範例 2</b> 5 5 1 2 0 0 1 1 2 0 0 1 0 2 0 2 1 0 2 0 2 1 0 0 0 2 1	<b>輸出範例 2</b> 9
<b>輸入範例 3</b> 1 10 1 0 0 0 2 0 1 1 1 1	<b>輸出範例 3</b> -1

### 評分說明

此題目測資分成四組，每組測資有多筆測試資料，需答對該組所有測試資料才能獲得該組分數，各組詳細限制如下。

第一組（20 分）： $H = 1$ 。

第二組（20 分）：有一座島嶼大小為 1 格，且位在地圖最左上角(0, 0)；海洋中沒有任何礁石。

第三組（30 分）：有一座島嶼大小為 1 格，且位在地圖最左上角(0, 0)。

第四組（30 分）：無特別限制。