

回溯 (Backtracking) :

◎定義： 屬於人工智慧的重要觀念，使用嘗試錯誤方式來找尋問題的解答。

◎應用： 在迷宮中找出一條走出迷宮的路，這就是回溯最常見的應用。

• 假設，迷宮內的路只有向上下左右四個方向，而且行走的優先順序是上、下、左和右：

◦對角線方向並不允許行走，

◦迷宮的行走方式是依照上述四個方向，每次走一步，

◦如果遇到牆壁，就需要嘗試剩下幾個方向是否有路可行，繼續相同的走法，直到找出一條走出迷宮的路。

• 迷宮的圖形是使用一個二維陣列來表示，陣列元素值 0 表示是可走的路，1 代表是牆壁：

入口在右下角，出口在左上角，第 1 步嘗試往上走：

在 C 程式處理迴溯是使用堆疊來記錄經過的路徑，迷宮問題的迷宮圖形是一個二維陣列，如下圖所示：

• 上述圖例的迷宮數字 1 表示牆壁，數字 0 是路徑，為了簡化陣列邊界檢查，真正的迷宮只有中間的粗框部份，因為四周都是牆壁，程式碼就不用額外檢查陣列的邊界。

在 C 程式使用堆疊記錄走過的路徑，然後使用回溯控制在陣列迷宮中找尋出路。

• 執行結果：

迷宮路徑圖(從右下角到左上角)

```
1111111111
```

```
1213133331
```

```
1213131131
```

```
1213111331
```

```
1212222211
```

```
1222111221
```

```
1111111111
```

數字 1: 牆壁

數字 2: 走過的路徑

數字 3: 回溯路徑