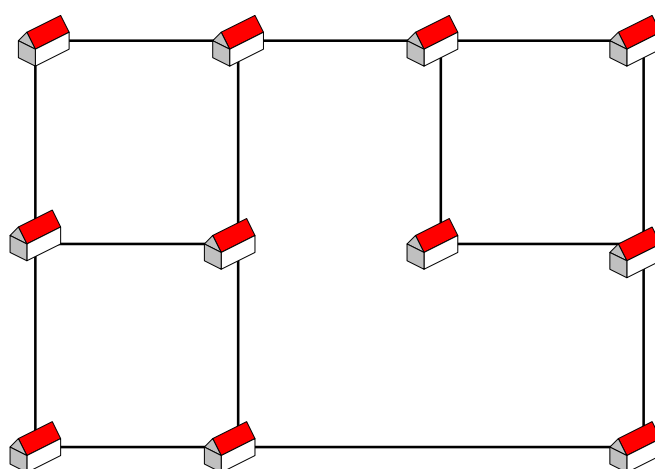


美術館需要多少警衛才不會遺失展覽品？

(圖論)

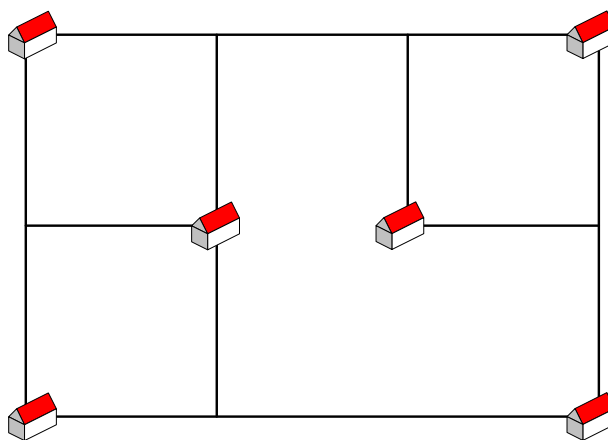
趙怡茹(應數博 96)

在一個博物館中(如下圖)，在每個走道上都有很貴重的展覽品，所以必須在每個轉角處都設立一個警衛亭，好讓每個街道都可以被某一個警衛看顧到。



但是館方為了節省開支並沒有足夠的經費支付這麼多警衛的薪水，因此博物館館長想撤掉一些警衛亭，那麼應該怎麼做才既不會遺失展覽品也不會支付過多的看顧費用？

所以博物館館長就想出了一個方法，如下：

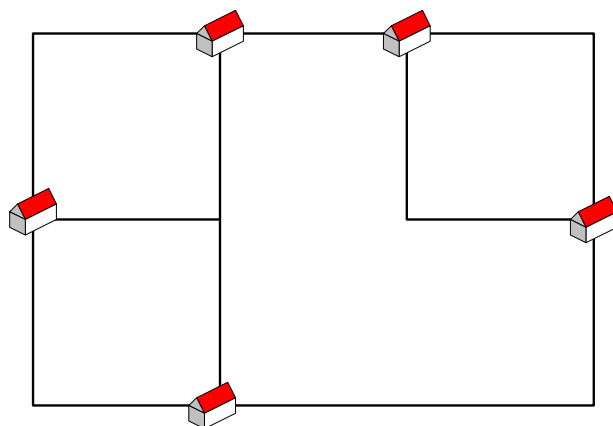


但是這是最好的方法嗎？並不見得。

我們來想想看，在這個圖形上，每個警衛最多可以顧到三條街道，這個圖形有十四個街道，所以至少要五個警衛才能看完所有的街道。所以我們可以只用到五個警衛來看顧所有的街道嗎？

答案是可以的，我們利用了圖形理論上的一個性質—edge cover(有興趣的同學可以修圖論這門課)，就可以來解決這個問題。

我們可以把警衛亭重新部屬如下圖：



這樣的話，我們就可以把警衛的數量減少到只要五個警衛就可以了！

[參考資料]

1. “計程車怎麼走比較快？玩具發明家的生活數學遊戲”，伊凡·莫斯科維奇 著，繆靜芬、黃柏瑄 譯，究竟出版社
2. “Applied Combinatorics 4ed”，Alan Tucker, 2002