1. **Tabu Search**
2. **OneMax Problem**
3. **4bits, 30runs, 5000evaluations**





一張含有 文字, 行, 繪圖, 圖表 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

1. **10bits, 30runs, 5000evaluations**





一張含有 文字, 行, 圖表, 繪圖 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

1. **Deception Problem**
2. **4bits, 30runs, 5000evaluations**





一張含有 文字, 行, 繪圖, 圖表 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

1. **10bits, 30runs, 5000evaluations**





一張含有 文字, 行, 繪圖, 數字 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

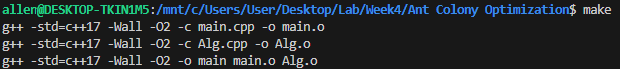
1. **Ant Colony Optimization**

1 run

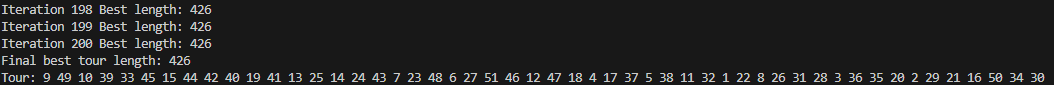
200 iterations

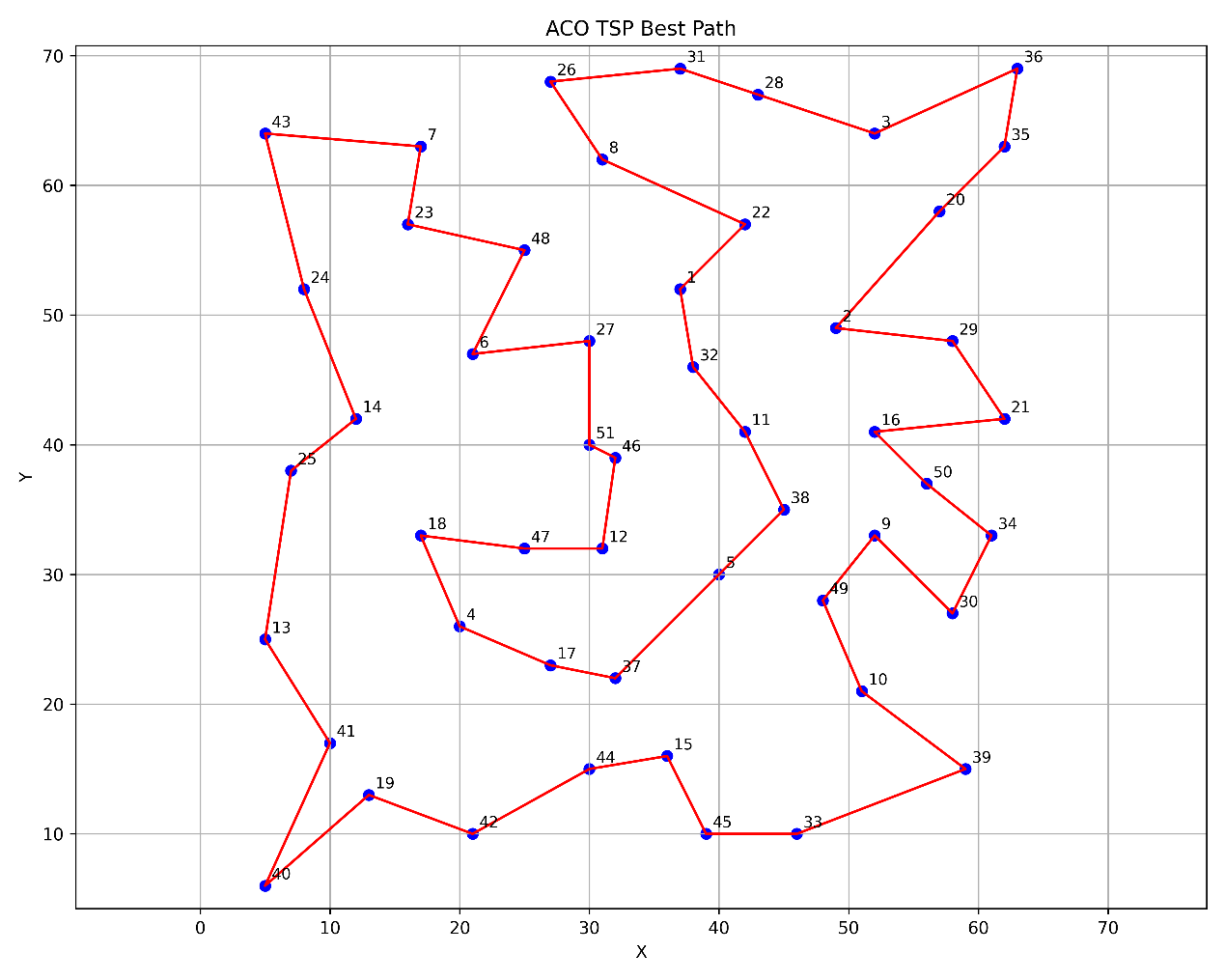
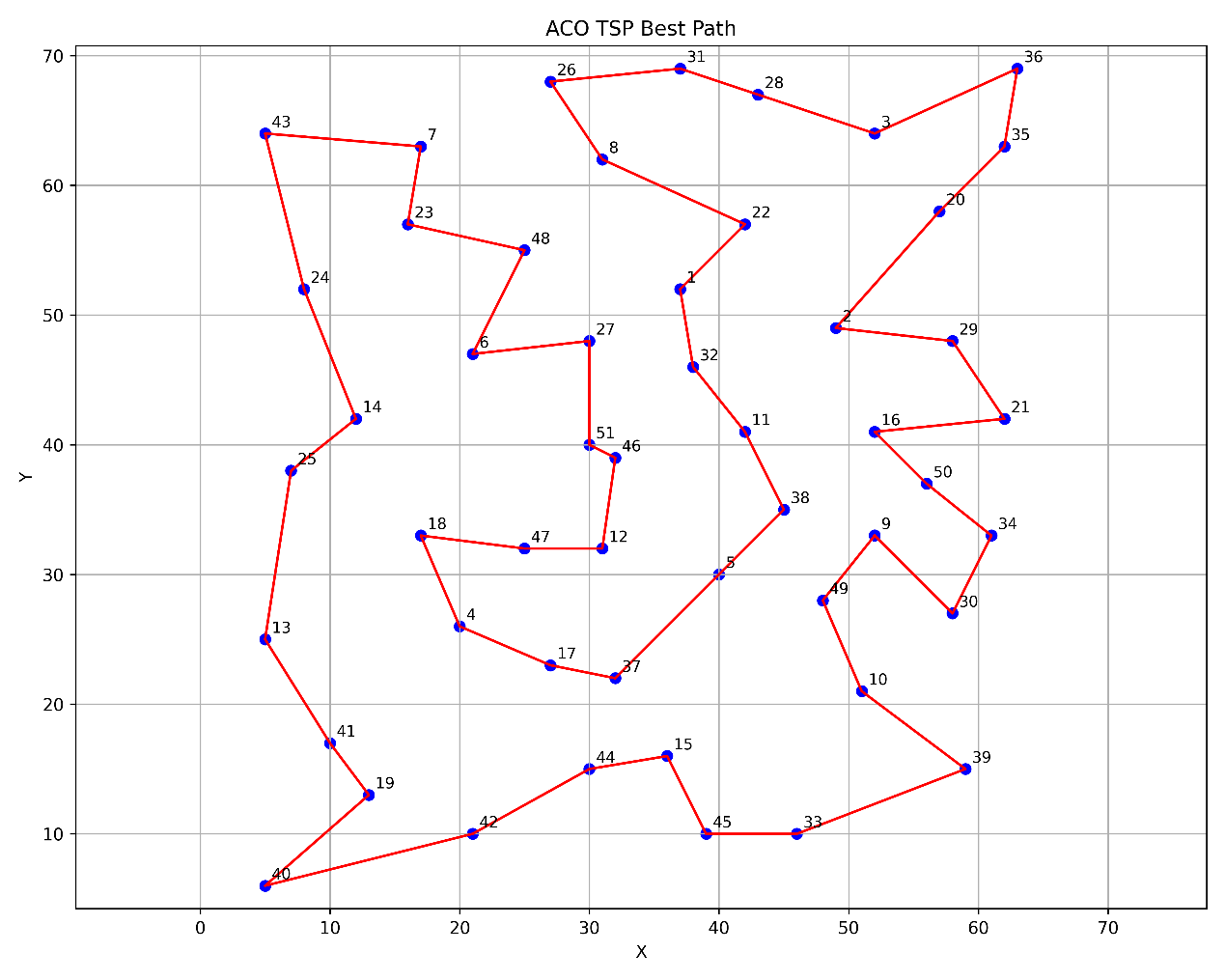
100 ants

Alpha = 2.3, beta = 4.5, evaporation rate = 0.05, Q = 1, default pheromone on path = 0.5, τ\_min = 0.3, τ\_max = 5







****

此兩張不同路徑花費距離均為426，差別在左下角。

**Discussion:**

根據TSPLIB裡的[資料](http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/STSP.html)，426的確為eil51之最佳解，只是我發現長度426不是只有唯一的一條路徑，我一開始在算兩點距離時沒有四捨五入，後來把不同426之路徑算法改成不四捨五入長度大概429.多，但我在跑沒有四捨五入的時候基本上都有428.多的，將428.多的幾條路徑換成要四捨五入的話，他們的長度會變427，但基於[TSPLIB](http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp95.pdf)裡定義距離要用四捨五入，所以本次作業我最後是用四捨五入算距離。

此外，Week4 PPT裡之圖形好像不是最佳解，那張圖的路徑長度是443，我在想可能是2015年比較久了還沒更新。



**Method:**

1. Construct Ant Solutions:

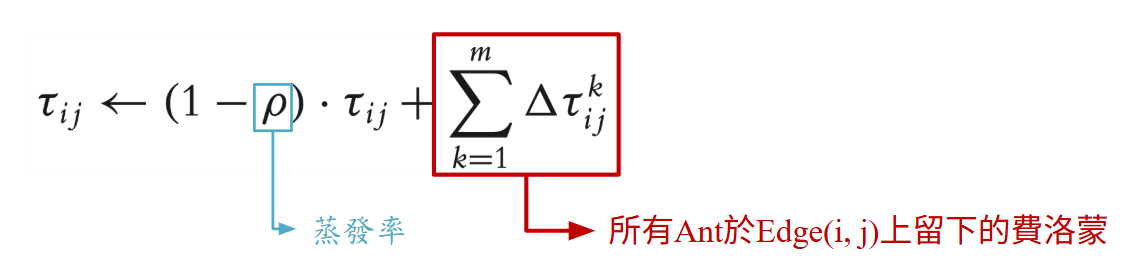
螞蟻選擇下一步採用的是輪盤法

突變交換兩點(可選可不選)，本次作業產生的結果我沒選

1. Apply Local Search:

採用2-OPT

1. Update Pheromones:



除了原本基礎的公式外，我還加入以下其他方法：

1. 設定路徑上費洛蒙上下限
2. 獎勵最優之路徑額外費洛蒙
3. 每循環N次（例如10），就對非最優路徑的費洛蒙進行重置。

參考來源：[ACO優化策略](https://www.jianshu.com/p/981b45334282)

**Conclusion:**

上述參數基本上在200次迭代內都能找到最優解426或次優解427。