

INDRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Homework 1

Student name : 顏領呈

Student ID No. : Q36081575

Student Department: 電腦與通信工程研究所

1. (10%) 以文字說明如何實現 P1 (Brute Force) ?

Ans: 實現的想法為”窮舉法”，就是將 input.txt 檔之 x 和 y 給分別代入 function 內，然後算出所有 x 和 y 代入 function 後之值，之後再直接從這些值當中找出最小值，並將此最小值 Output 出來，即答案。顧名思義有種暴力解決問題之感覺。

2. (20%) P2 透過調整參數 (temperature, cooling rate...) 觀察到什麼？

Ans: 在調整 temperature 時，發現當初始溫度比較大時，其計算的時間會花比較久(也就是程式跑計算跑得比較久才出現 Output)，不過比較容易找到最低點(即最佳解)，反之當溫度比較小的時候，其花的時間比較小，可是也比較難找到最低點(即最佳解)。而當調整 cooling rate 比較緩慢時，會發現比較容易找到最佳解(我將它想像成在跑 Machine Learning 的 Gradient Descent 之調整 learning rate 同理)，也就是當 cooling rate 比較大的時候，它的一步跨很大，容易越過最低點(即最佳解)，但是當 cooling rate 比較小的時候，它的一步跨比較小，走很慢，花的時間比較久，但是容易找到最低點(即最佳解)。

3. (10%) 比較兩方法有哪些優缺點？實作過程的心得？

Ans: 用 BF 時，可以很明顯的感受到程式跑得比用 SA 還慢，因為窮舉法，每個 function 的代入值都要計算出來，時間肯定比較久，可是 BF 必定能找到最佳解，所以我覺得 BF 的優點就是容易找出最佳解，且在實作時也比較簡單容易，因為就是純粹的窮舉法代入方程式，然後求最小值而已，但是缺點就是執行時間真的非常的緩慢。然而用 SA 時，會感受到程式跑的時間明顯比用 BF 還快(即使挑選 model 比較差)，當只要能夠挑選到好的 model 時，會發現時間非常快，且也能夠找到最佳解，因此我覺得 SA 的優點就是執行時間快，但是缺點就是實作時比較困難，因為要一直調整參數，然後去找到比較好的 model 來套上去。