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 Desent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。