

Optimize firefly algorithm with cuda [簡報連結](#)

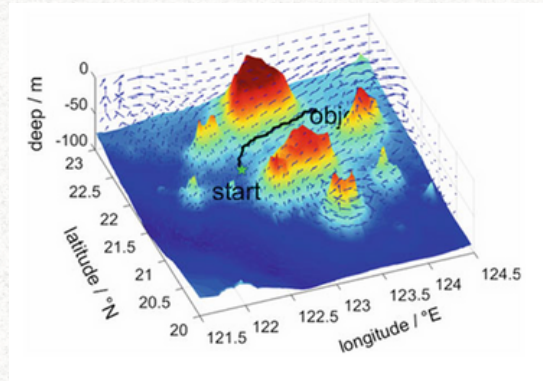
Team parallel-minds來自清華大學，將firefly algorithm加速9倍

模擬的數量、維度、次數越大加速倍率越大

9倍加速是基於模擬512隻螢火蟲、空間維度1024並訓練3次

團隊成員：程詩柔、謝知豫、熊恩伶

mentor: Reese Wang



靈感來源：

textbook: Nature-Inspired Computation in Navigation and Routing Problems Algorithms, Methods and Applications

書中提到firefly algorithm可以進階應用於路徑預測

相較於Particle swarm optimization algorithm

firefly algorithm預測準確率較高但是執行時間較久

因為firefly algorithm迴圈時間複雜度非常高為

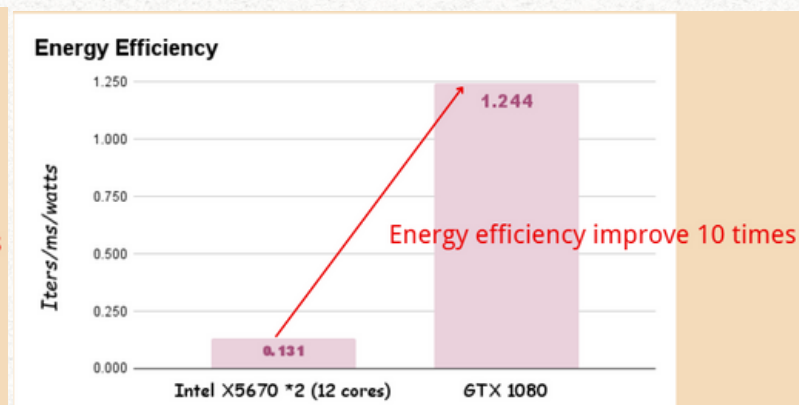
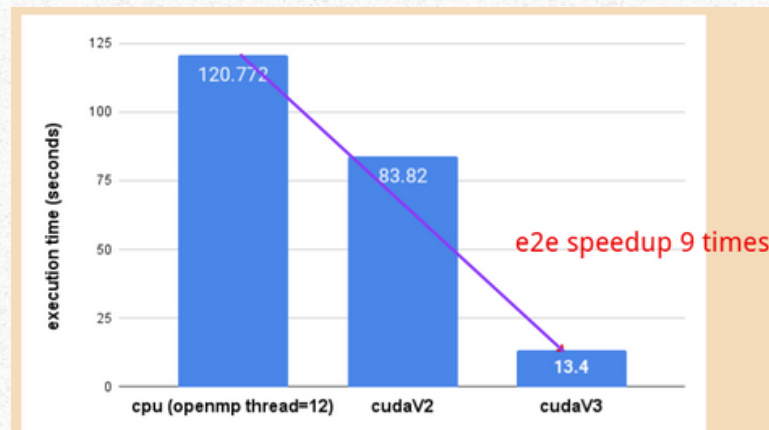
訓練次數 * 模擬螢火蟲個數 * 空間維度 * 模擬螢火蟲個數

所以我們希望能透過cuda去優化firefly algorithm

重要性&潛力：

應用層面非常多，firefly algorithm 不僅可以應用於路徑預測(導航)，還可以優化可再生能源系統(太陽能電池效率最大化)，基因調控網絡建模，藥物設計，影像處理等，希望本次Open Hackathons成功優化的版本能夠幫助各種領域中需要使用firefly algorithm的研究。

加速結果 (模擬512隻螢火蟲，空間維度1024，訓練3次)



使用一張gpu計算相比使用2顆cpu全資源計算快上9倍，省電10倍