**演化計算應用於Ackley Function的計畫書**

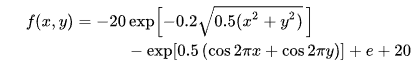
**1. 目標**

實作演化計算演算法，利用單點交換，單點變異，適應值取捨親子代，以解決Ackley Function.

**2. 問題描述**

**Ackley Function**

Ackley Function 是一個常用於優化問題的基準函數，其數學表達式如下：



其中x 和 y 是變數 a = 20, b = 0.2, c = 2π, d = 2

**3. 演化計算設計**

**3.1 表示法 (Representation)**

使用實數陣列表示解，每個元素對應一個維度的變數值。例如，對於Ackley Function的二維問題，解可以表示為 x , y的實數陣列。

**3.2 演化算法選擇**

選擇Genetic Algorithms (GA) 作為主要的演化算法，以解決Ackley Function。

**3.3 EA架構**

隨機初始化  
 Genetic Algorithms (GA)

* 交配 (Crossover): 使用單點交配方式。
* 變異 (Mutation): 使用點變異。
* 選擇 (Selection): 透過適應值進行親代和子代的選擇(比較大的優先度較高)。

**3.4 參數設定**

根據演算法的不同，設定相應的參數，如群體大小、交配率、變異率等。a = 20, b = 0.2 and c = 2π. *Dimensions: 2*

**4. 實驗流程**

1. 初始化演化計算所需的隨機種子、演算法參數、初始解等。
2. 進行迭代演化，計算每個解的適應值。
3. 根據演算法的特性，進行繁衍、變異、選擇等操作，生成下一代解。
4. 確認最後結果

**5. 實作語言**

使用C or python語言進行實作。

**6. 實驗結果評估**

Genetic Algorithms在解決Ackley Function上的性能表現，包括收斂速度、解的品質等指標。

**7. 回合數或停止條件**

設定合理的停止條件，例如固定迭代回合數或當適應值達到某個閾值時停止演化。125回合

**8. 預期成果**

期望得到不同演化算法在解決Ackley Function上的性能比較結果，以及對演算法參數的調整建議。

**9. 參考資料**

提供演化算法相關的文獻和資源，以及Ackley Function的相關資訊。

以上計畫書應提供初步方向，實際執行時可能需要根據實驗結果進行調整。祝順利完成實驗！

由1102956\_陳為盛統整\_20231120-1928