

# 最佳化演算法作業二（基因演算法之實現）

繳交截止日：4/4 (eMail: [ythsiao@mail.ntue.edu.tw](mailto:ythsiao@mail.ntue.edu.tw))

格式不拘，但下列各項元素**均不可缺**(可視需要自行增加項目)

## 一、封面

最佳化演算法

作業二：基因演算法應用實例之實現

姓名、學號、班級、日期

## 二、內頁

### 1. 題目

$$f(x, y) = (x-y)^2 - x + 2y + \sin(x+y) + 1$$

$$x \in [-1.5, 4] \text{ and } y \in [-3, 4]$$

試利用 matlab 程式，以基因演算法求  $f$  之最小值

$x, y$  小數點的有效位數為 4 位 ( $\pm x.xxxx$ )

$f$  小數點的有效位數為 5 位 ( $\pm x.xxxxx$ )

### 2. 基因演算法（以流程圖或虛擬碼表示，並加說明）

### 3. 設計編碼方式（說明如何使用二進位編碼來代表 $x$ 與 $y$ 的值）

### 4. 決定群體規模（如何決定族群數量）

### 5. 設計適應函數（決定個體適應度的評估標準）

### 6. 設計挑選、複製、交配與突變之機制

### 7. 決定交配機率與突變機率

### 8. 決定終止條件

### 9. 結果(答案)與討論(含繪出函數 $f$ 之圖形與收斂過程圖)

### 10. 討論

### 11. 感想與心得

## 三、附錄

程式(需有詳細註解，越詳細分數越高)

## 三、備註

禁用下列 matlab GA tool box 中函式：Optimoptions, ga,

Population representation and initialisation

Selection, Crossover, Mutation function 等

(其餘不限)