

## 作業五：pthread 的建立和等待

### 學習目標：

- Pthread 是 POSIX 所定義的執行緒模型，大部分的作業系統都支援
- 許多高階程式語言，底層使用 pthread 與作業系統核心的「執行緒模型」進行對接
  - 例如：java 的 jvm
  - 例如：OpenMP 函數庫
- 了解平行運算的基本操作

### 題目：撰寫一支能計算 pi 的程式。

寫一支程式，程式的名稱是 pi 這支程式的參數形式如下：

1. pi 10 /\*使用所有的 core，pi 的值必須精準度為小數點底下第 10 位，注意不一定要精準到第十位，依照自己處理器的速度，設定一個適當的值\*/

### 繳交文件：

1. 學號、姓名（請隱藏個人資訊，例如：學號 687410007，姓名：羅 X 五）
2. 使用 time 函數，讓你的程式計算到小數點底下第 5~10 位數（自行決定要幾位數），並回答下列問題

- 甲、（70pt）使用 `time` 函數得到的「運算時間各為多少」，例如：`real`、`user`、`sys` 各為多少。並說明 `real`、`user`、`sys` 的意義
- 乙、（15pt）如果你的程式可以指定不同的核心數量，請說明在同樣的精準度下，你的程式是否可以得到線性的加速。例如：畫圖，橫軸為 `core` 數量，縱軸為所需時間（這一題的目的是讓大家了解怎麼樣說明所撰寫的程式的「平行化」是否良好）
- 丙、（15pt）請說明你是否使用特別的方法加速你的運算？例如：每次運算可以基於已知的結果繼續往下算。
3. 請將上述檔案壓縮成「學號.tar.bz2」例如：687410007.tar.bz2，然後上傳到 `ecourse2`

繳交：

1. 繳交期限：如網路上的公告
2. 如果真的不會寫，記得去請教朋友。在你的報告上寫你請教了誰即可。