

# HW 07 報告

## Q1：在多核心機器上，平行版本加速多少？

在多核心處理器的機器上，Parallel 版本比起 Sequential 版本有明顯的效能提升。根據測試結果，序列版本大約耗時 114.79 毫秒，而使用 8 個 goroutine 的平行版本只需約 21.57 毫秒。這表示加速了大約為 5.32 倍。

## Q2：最佳的 goroutine 數量是多少？

最佳的 goroutine 數量在於可用的邏輯 CPU 核心數。在本次測試中，使用 8 個 goroutine（與邏輯核心數相同）時效能最好，加速比達到最高。

當 goroutine 數量超過 8（例如 16 或 32）時，執行時間反而略微增加，這是由於 context switch 與 goroutine 間同步開銷所導致。

```
PS C:\Users\user\Desktop\Code\Programming-Language\113598029_李致中_hw7> go run .\hw7.go
CPU 核心數: 16
圖像大小: 1024x1024

測試Sequential版本...
Sequential版本執行時間: 114.7924ms

測試Parallel版本...
使用 1 個 goroutines: 時間: 25.5557ms, 加速比: 4.49x
使用 2 個 goroutines: 時間: 22.6595ms, 加速比: 5.07x
使用 4 個 goroutines: 時間: 22.158ms, 加速比: 5.18x
使用 8 個 goroutines: 時間: 21.572ms, 加速比: 5.32x
使用 16 個 goroutines: 時間: 22.855ms, 加速比: 5.02x
使用 32 個 goroutines: 時間: 23.1134ms, 加速比: 4.97x
```