



Thread



陳健文



什麼是 Thread ?

執行緒，亦譯作線程，即可獨立承載運算工作的計算資源單元。

執行中的程式稱為行程 (process)，而在行程中獨立承載運算工作的單元則為執行緒，執行緒亦被稱為輕量級行程 (lightweight process)。

在單處理器 (單核) 的系統上，實際上各執行緒執行一段時間，休息一段時間 (執行權分配到其他執行緒或行程上)，但因切換的時間很短，所以感覺上執行緒是 " 平行 (同時) " 地在執行，而有多工的假象。

在多處理器 (多核) 的系統上，各行程與執行緒可做到真正的 " 平行 (同時) " 運算。

行程與執行緒

行程是作業系統的運算單元，有獨立的運算資源 (heap 、 stack 等) 與執行狀態。

執行緒則依附在行程之下，共用行程的運算資源。

執行緒中有各自的變數與堆疊，獨立運作且可取得行程中共用資源。

以公車來類比行程，乘客即是執行緒。乘客可在車中走來走去，做自己的事，但卻一同往一個方向行進。

執行緒們

行程 C

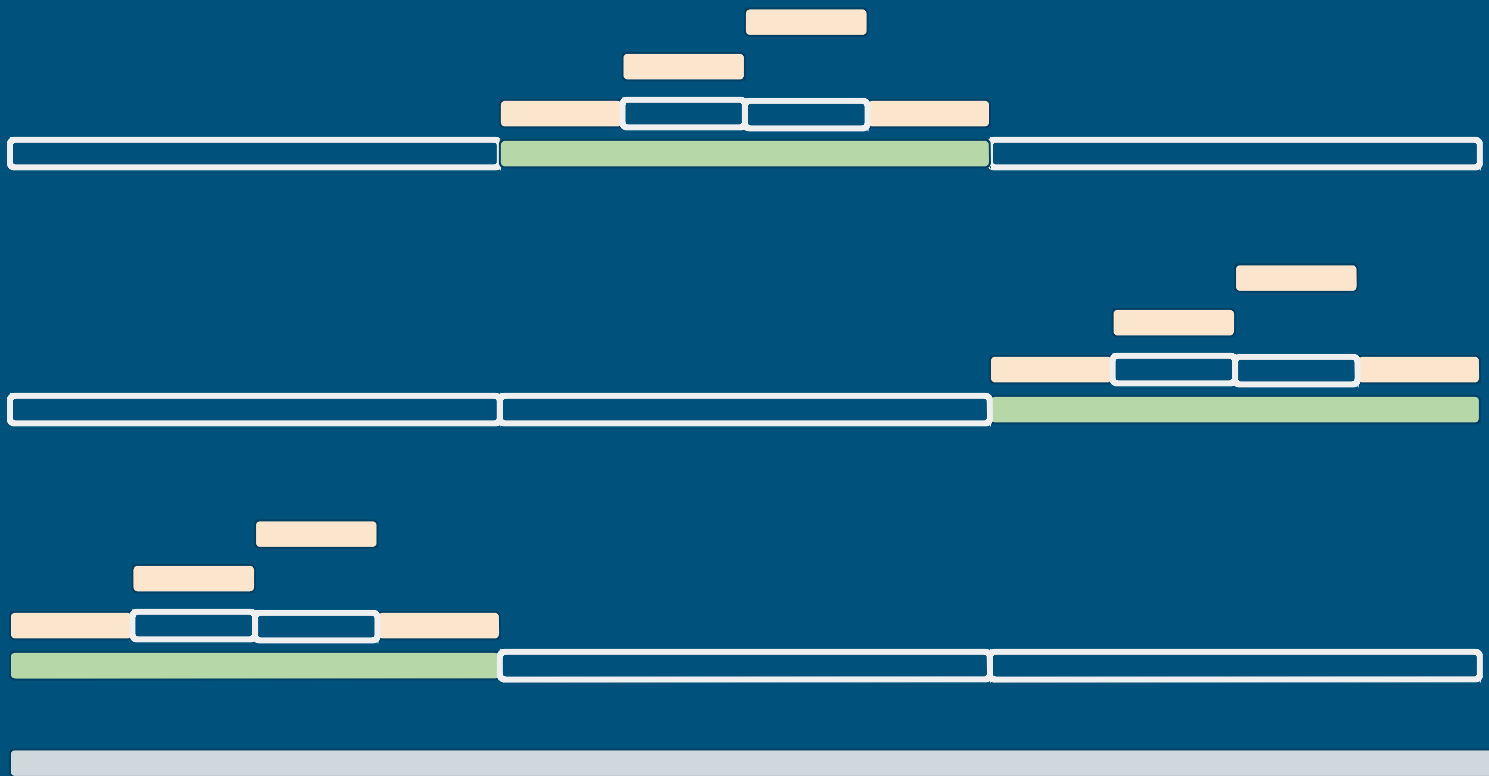
執行緒們

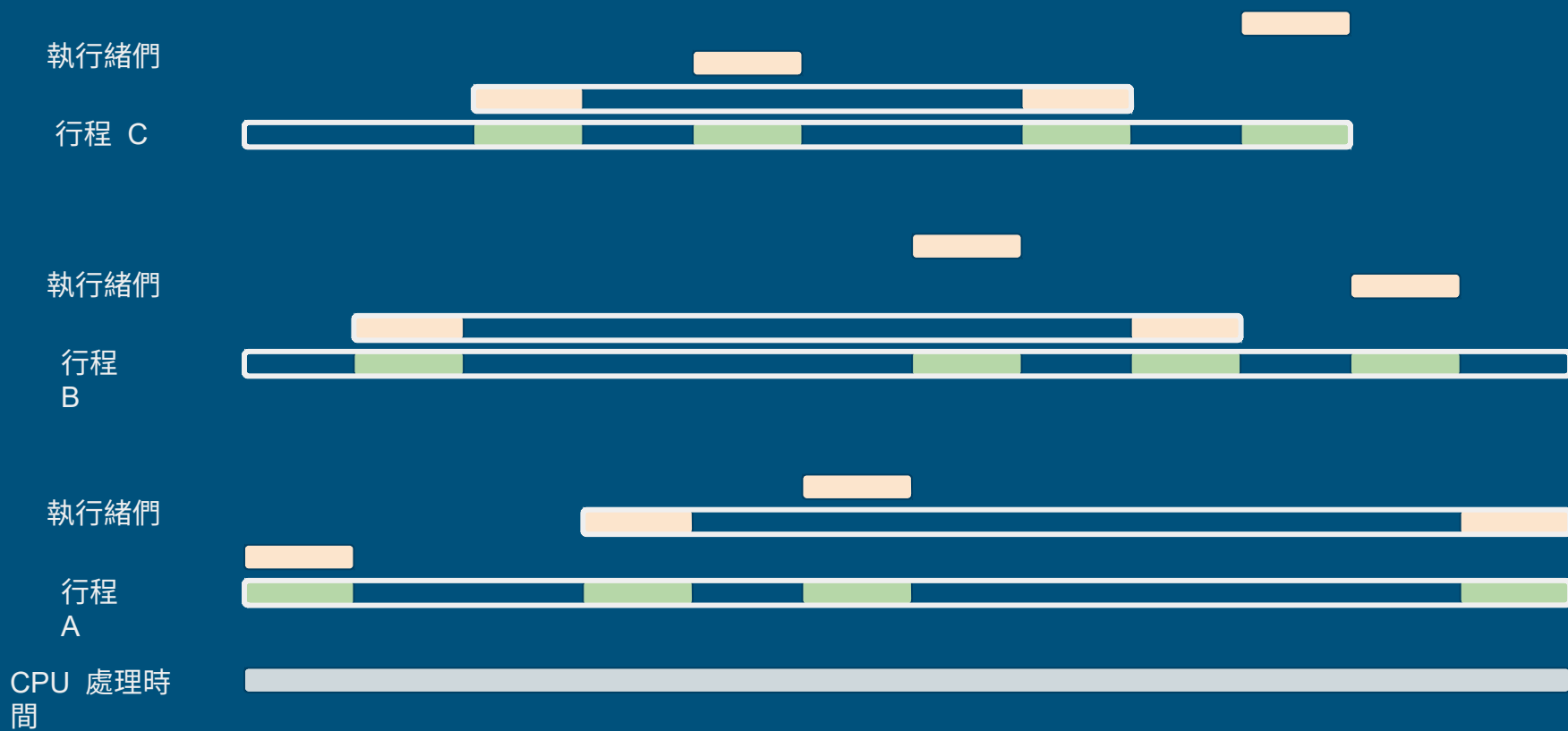
行程
B

執行緒們

行程
A

CPU 處理時
間





Android 中的執行緒

Thread - 一般執行緒，只能執行一次。

Handler Thread - (Looper Thread) 循環器執行緒，如 UI Thread 或稱 Main Thread，有 Looper、Thread 與 MessageQueue 物件一起運行。

Handler - 管理 Handler Thread 的物件

沒有其他循環器執行的情況下，Handler 所管理的就是 UI Thread，因其為一 Handler Thread。

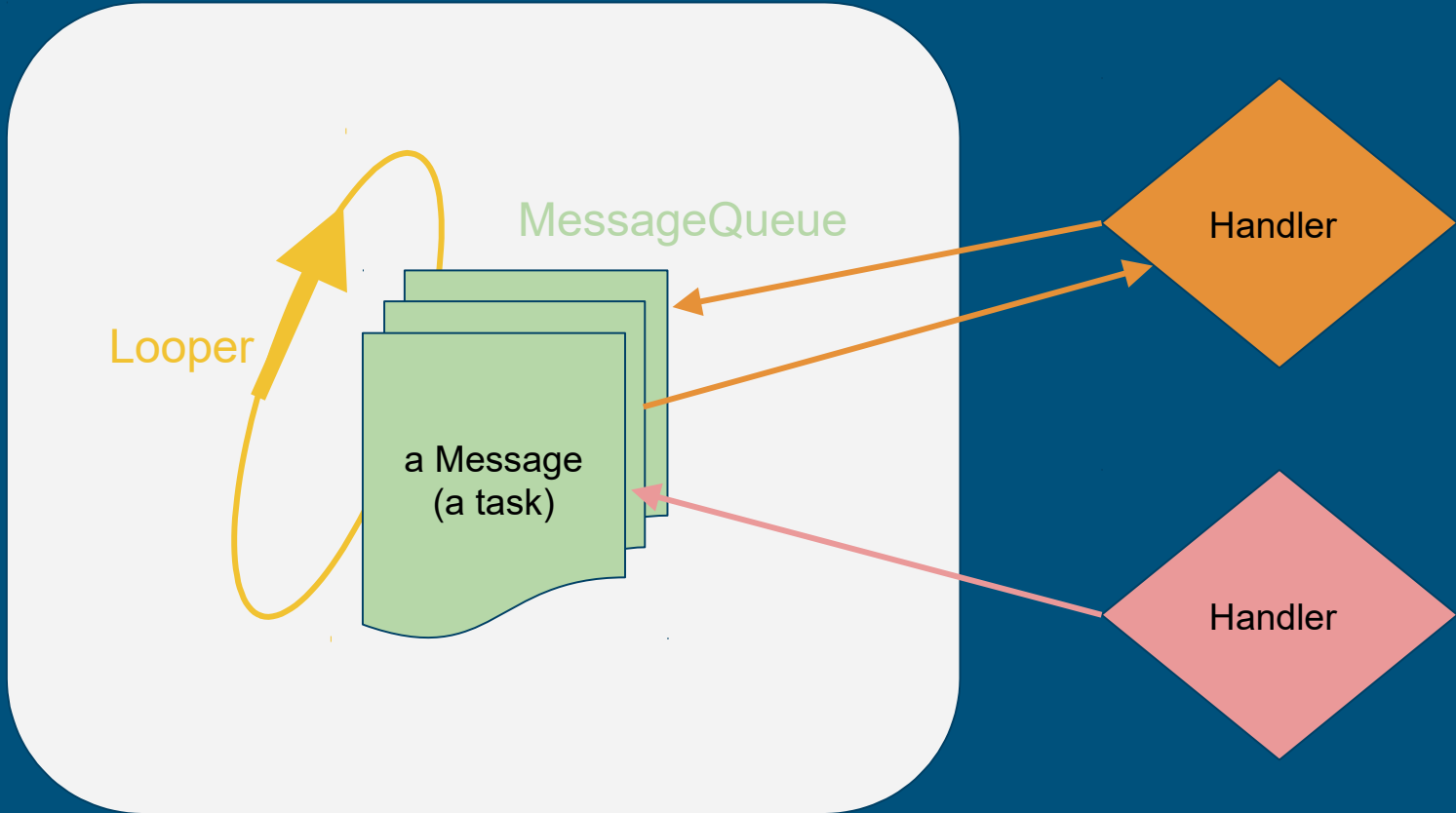
HandlerThread 中的物件們

Looper - 循環器，維護 MessageQueue，會依序將 Message 取出發送給 Handler。執行緒會有獨立的儲存空間，故一個執行緒只能有一個 Looper。它可以讓各個執行緒依序執行避免競爭的情況，而且也可讓 Handler Thread 重複被使用，不需要在每次要執行任務時，都要產生一個 Thread 的實例來因應，不過用完 Handler Thread 後要叫用其 quit 方法將之銷毀。

MessageQueue - 訊息佇列，依序放置 Message。

Message - 要執行的工作，實作 Runnable 介面。

HandlerThread



Demo

