

2-7

系統保護

系統保護

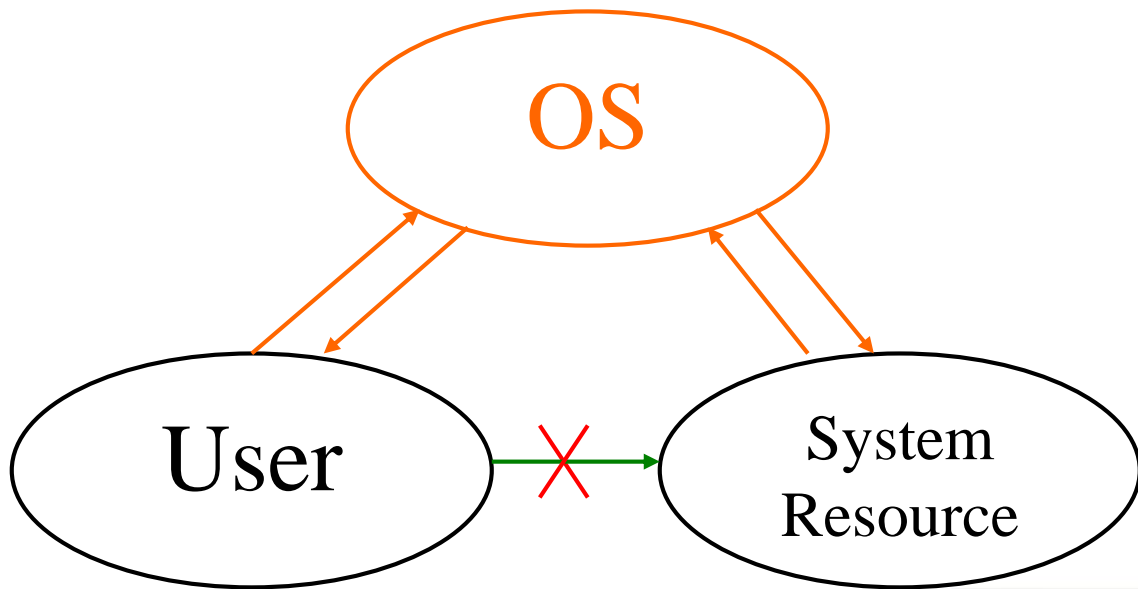
- 學習完本單元，您將可以：
 - 了解從硬體角度，作業系統如何配合做系統保護

系統保護 (System Protection)

- 雙模保護 (Dual Mode Protection)
 - 使用者模式 (User Mode) 。
 - 監督者模式 (Monitor Mode 、 Supervisor Mode 、 System Mode 、 Privileged Mode 、 Protect Mode)
- 登錄(Login)保護 。
- 作業系統四大管理的保護 。

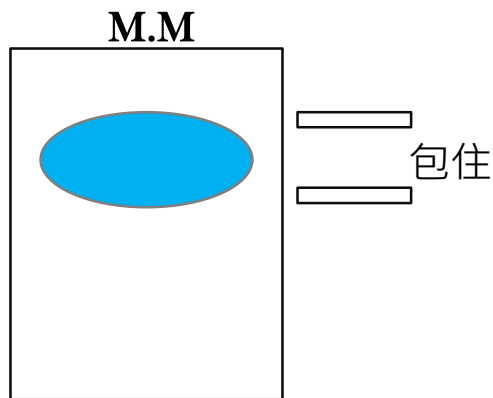
輸出 / 輸入保護 (I / O Protection)

- 透過系統呼叫進行輸出/輸入工作，它用來保護系統資源及週邊設備。



記憶體保護 (Memory Protection)

- 當載入器(Loader)將執行模組載入主記憶體定位後，程式在主記憶體的地址空間(Address Space)便被確定；若程式於執行過程中，要存取非地址空間的位置，必須透過系統呼叫請作業系統進入監督者模式代為執行，否則被視為不合法的記憶體存取。



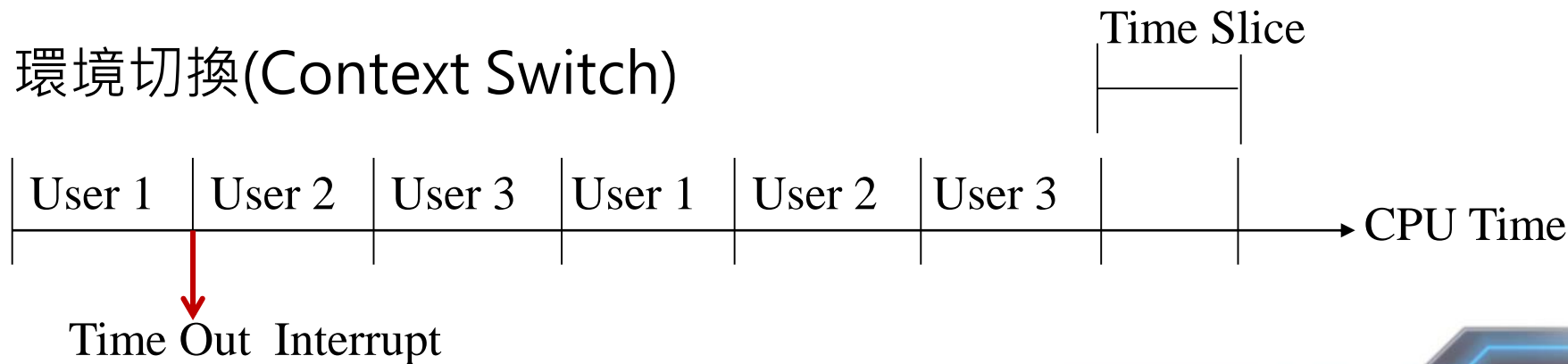
中央處理器保護 (CPU Protection) (1)

- 若一個程式持續於迴圈內執行而永不停止，將造成中央處理器作白工，浪費資源的問題；但是，在理論上我們無法確定任何一個程式是否永不停止的執行，這是停止問題 (Halting Problem) 。
- 為了保護中央處理器不要一直被某個程式持續佔有並執行，可以在作業系統中設定計時器 (Timer)，當程式佔有中央處理器的時間超過設定值，則發生時間逾時 (Time Out) 中斷 (Interrupt)，以停止程式繼續執行。

中央處理器保護 (CPU Protection) (2)

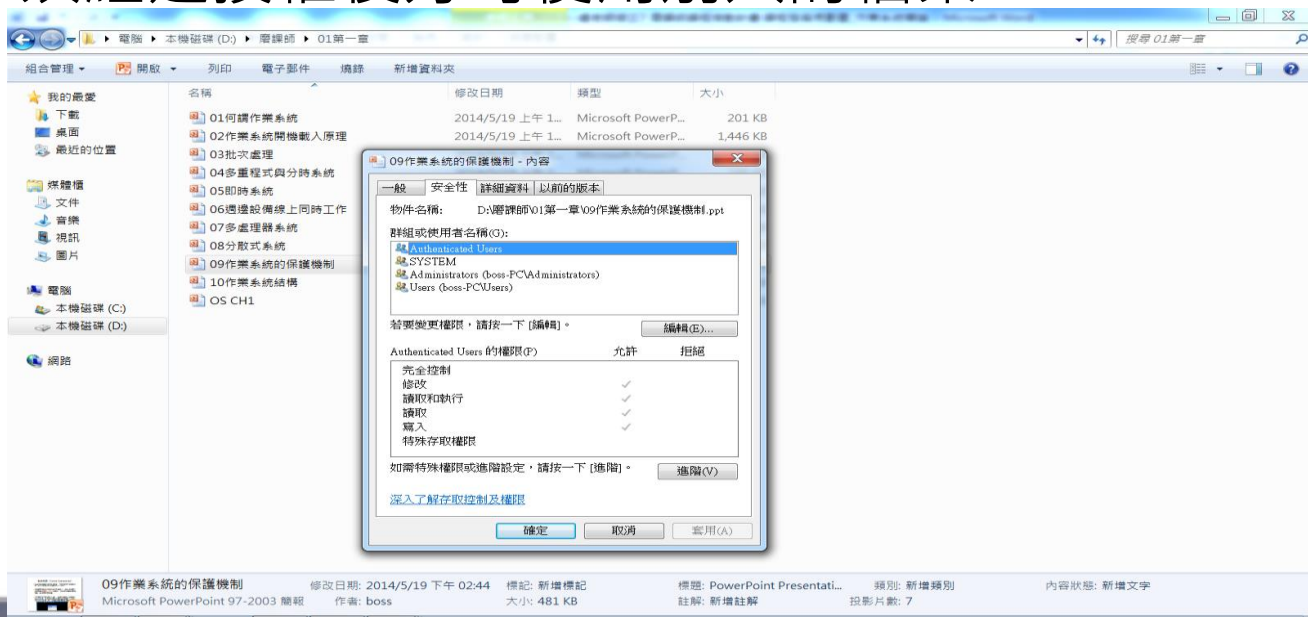
- 在一個分時系統 (Time Sharing) 中，每個使用者的程式均給予一個固定時間片段 (Time Slice) 佔有中央處理器，當時間片段用罄，則發生時間逾時中斷 (Time Out Interrupt)，將中央處理器讓給下一位使用者。

- 環境切換(Context Switch)



檔案保護 (File Protection)

- 透過檔案存取能力 (Access Capability) 的保護，使用者可以合法使用自己目錄 (Directory) 內的檔案，但其他電腦使用者必須經過授權後方可使用別人的檔案。



檔案保護的層次

- 登錄
- 存取設定(Read, Write, Execute, Append,...)
- ????