

系統程式

- (1) 下列有關 concurrency control 問題之敘述, 那幾項是錯誤的? 請將錯誤的項挑出並說明錯誤之原因。(16%)
- (A) 利用 P/V operations 作同步控制時, P 與 V 一定要配對使用, 也就是說一個 process 執行 P operation 後, 一定也要執行一個 V operation, 才不會產生錯誤。
 - (B) 只要 P/V 配對使用就能正確控制同步 (synchronization) 問題。
 - (C) 若硬體中沒有提供 test-and-set 或 swap 等指令, 則在多處理機系統下對 shared data access 就沒有任何方法可以正確達成 mutual exclusion 之控制。
 - (D) semaphore, critical section, 及 monitor 等三種同步控制機構, 均可以由作業系統以系統呼叫 (system call) 方式, 提供給程式師使用, 以供他在設計 concurrent programs 時作為同步控制用。
- (2) 下列有關 file 及 I/O management 問題之敘述, 那幾項是錯誤的? 請將錯誤的項挑出並說明錯誤之原因。(12%)
- (A) UNIX 之 pipe 與一般用 editor 產生的檔案性質完全相同。
 - (B) 假設某一部電腦祇接一部列表機, 一部磁帶機及幾部終端機, 則列表機之使用可利用 spooling 之技術來管理。
 - (C) 以 FORTRAN 語言設計程式時, 祇用 READ WRITE 指令即可作 I/O, 因此, 我們可以判斷在 FORTRAN 程式執行時, 讀寫檔案不必透過作業系統作 open file 的動作。
- (3) 在 virtual memory 系統中, 當 page fault 發生時, 下列那些系統軟體可能被起動? (12%)
- (A) linker
 - (B) processor scheduler
 - (C) file system
 - (D) disk I/O driver
 - (E) debugger
 - (F) real memory manager
- (4) 有關 compiler 問題
- (A) 下面之 FORTRAN 指令
$$A1 = 4B + 3D$$

Compiler 將在那個 phase 中偵測出此指令有什麼錯誤? (5%)
 - (B) 利用兩種不同的 intermediate code 表示下列 FORTRAN 指令 (8%)
$$D = B ** 2 - 4 * A * C$$

(C) 設計 interpreter 時是否要考慮與 linker 及 loader 配合? (4%)

(D) 下列語言中, 那些語言其某類變數採用 stack allocation 方式? (5%)

- (a) Pascal
- (b) C
- (c) FORTRAN
- (d) BASIC
- (e) Ada

(E) 何謂 cross compiler? cross compiler 有何應用價值? (14%)

(5) 下列那幾項是 linker 在作 linking 時可能要作的工作? (10%)

- (A) resolving external references
- (B) relocating program addresses
- (C) mapping address spaces
- (D) generating object programs
- (E) generating relocation information needed for loading
- (F) allocating real memory for program execution
- (G) generating symbol tables for debugging

(6) 下列之 SIC/XE assembler directives 中, 那些必須在 pass 1 時先處理?
(假設 assembler 為 two-pass 方式) 應作何處理? (14%)

- (A) BYTE (defining bytes)
- (B) BASE (declaring which base register to use)
- (C) ORG (telling assembler the origin)
- (D) USE (declaring which program block to use)
- (E) LORG (telling assembler where to place literal table)