

109年專門職業及技術人員高等考試建築師、32類科技師
(含第二次食品技師)、大地工程技師考試分階段考試
(第二階段考試)暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試
類 科：資訊技師
科 目：計算機系統
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、針對多工 (Multi-Programming) 的作業系統：(10分)

(一)請畫出一個 Process 的五種狀態關係圖。

(二)請指出一個 PCB (Process Control Block) 必須要維護的基本資訊有那些。

二、請詳述 CISC 的架構與 RISC 的架構在下列兩項的不同點：(10分)

(一)每個指令需要到記憶體存取的次數。

(二)指令管線 (Instruction Pipeline) 的效率。

三、請詳述 Shared-Memory Multiprocessors 與 Message-Passing Multicomputer 在下列功能的差異性：(20分)

(一)通訊成本 (Communication Cost)。

(二)可程式 (Programming) 的方便性。

(三)Cache 的一致性 (Consistency)。

(四)可擴充性 (Scalability)。

四、請執行以下三行組合語言的指令，其中 H 代表 16 進位且二進位數的最左一個位元是代表正數或負數的位元：(20分)

MOV AX C23H

MOV BX E85H

ADD AX BX

請列出執行加法後的結果 (使用 16 進位表示) 與以下四個旗標 (Flags) 的值：Carry Flag (CF)、Overflow Flag (OF)、Odd Parity Flag (OPF)、Sign Flag (SF)。

五、解釋並詳細比較下列名詞的不同點：(20分)

- (一) Multi-Core vs. VM (Virtual Machines)
- (二) DRAM vs. SDRAM
- (三) Direct-Mapping Cache vs. Fully-Associate Cache
- (四) Parallelism vs. Pipelining

六、當我們使用 Hamming Single-Error Correction Code 在 Code Word = 10011011 時，假設 D1 是最右邊的位元，D8 是最左邊的位元：(20分)

- (一)請計算出 4 個位元的 Syndrome word。
- (二)假如 D6 有錯誤，且已經從 0 變成 1，請詳述 Hamming Code 是如何檢查出錯誤的位元是在 D6。