

101年公務人員特種考試警察人員考試、  
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及  
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：20140

全一頁

等 別：二等一般警察人員考試

類 科：刑事警察人員數位鑑識組

科 目：計算機系統（包括計算機結構、作業系統）

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。

- 一、計算機中之算術運算會有溢位（overflow）之現象發生，何謂溢位（overflow）？試說明以2的補數（2's complement）表示之兩個二進制數目相加時，如何判斷其是否溢位？（20分）
- 二、在多重程式（Multiprogramming）作業系統中，常以狀態圖表示一行程（process）在系統中之狀態。一般可將其分為行程產生（New）、準備執行（Ready）、執行（Running）、等待（Waiting）、完成（Complete）等五個狀態。試繪出此狀態圖，並說明各狀態之意義及各狀態間轉換之條件。（20分）
- 三、一個具有6級之管線式處理器（pipelined processor），欲執行1000個指令。若X代表程式中之指令為跳躍（Branch）指令之機率，而遇到跳躍指令時，將使執行時間多出4個時脈週期（clock cycle）。試問：  
(一)當 $X=0.2$ 時，平均每一指令週期（instruction cycle）可執行之指令數為何？（10分）  
(二)若欲使每一指令週期可執行之指令數至少為4，則容許最大之X值應為何？（10分）
- 四、在具有快取（cache）之計算機系統中，快取與主記憶體之間的映照方式一般使用直接（direct）映照、集合關聯式（set-associative）映照、或全關聯式（fully associative）映照等三種方式。假設計算機中有64 MB主記憶體及64 KB之快取，而每一對應區塊（block）之大小為16 B，試就此數據分別說明此三種映照方式。（20分）
- 五、在計算機系統中，處理器與輸出入裝置間之溝通，可採用輪詢（polling）、中斷驅動（interrupt driven）以及直接記憶體存取（DMA）等方式。試分別說明此三種作業方式，並指出各作業方式所適用之輸出入裝置。（20分）