

類 科：電力工程、電子工程

科 目：計算機概論

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、計算機的平行處理架構 (parallel architecture) 中，何謂管道處理 (pipeline processing)？請說明之。(10 分)
- 二、一部計算機有三個處理 (process) 正在執行，分別稱為 A、B、C 處理。這部計算機也擁有三個資源 (resource)，分別稱為 1、2、3 資源。假設處理 A 已取得資源 1，但尚需要資源 2；處理 B 已取得資源 3，但仍需要資源 1；處理 C 已取得資源 2，但仍需要資源 3。處理之間無法強取 (preemption) 其他處理的資源。請繪出其資源分配圖 (resource allocation graph)，並說明這情況是否為死結 (deadlock)。(15 分)
- 三、在計算機通訊技術中，何謂分封交換 (packet switching)？請解釋之。(10 分)
- 四、在程式語言種類中，有程序性語言 (procedural language) 和物件導向語言 (object-oriented language)。請比較這兩類語言，在撰寫程式觀念上的差異。(15 分) 請分辨 smalltalk、C、Visual Basic、Java 各屬於上述那一類語言。(5 分，全對才給分)
- 五、請以文字敘述，說明資料結構中二元樹 (binary tree) 建構之演算法 (algorithm)。再利用此演算法將下列數字建成二元樹，並繪出其建立後的二元樹：
24、35、12、18、44、27、6、34、25、63。(10 分)
- 六、有一部計算機，使用的作業系統 (operating system) 具備虛擬記憶體 (virtual memory)，但沒有分頁 (paging) 和分段 (segmentation) 的作業；執行時，必須整支程式都存於實體記憶體 (physical memory) 中。假設這部計算機的實體記憶體為 200MB，虛擬記憶體有 1GB，請問有多少支 10MB 的程式可以同時在這部計算機當中執行？請簡單計算，以證明你的答案。(10 分)
- 七、將原始程式 (source program) 轉成機器碼 (machine code 或 machine language) 的方式有 2 種：直譯 (interpretation) 與編譯 (compilation)，請分別解釋之，並說明各自的優缺點。(10 分)
- 八、下圖是資料結構中的一個環形串列 (circular list) 結構，請以虛擬碼 (pseudo code) 寫出下列演算法 (algorithm)：加入一個節點 (node) N，將資料 D 存入，將此節點插入在 PTR 指標 (pointer) 所指的位置。(15 分，全對才給分)

