

明新科技大學

九十六學年度研究所 碩士班 招生考試試題卷
 碩士在職專班

系所名稱	科目	准考證號碼 (請考生填入)	考試日期	節次	第一頁/共三頁
資訊管理研究所	計算機概論 (含資訊技術領域相關基礎知識)		96年5月6日	第二節	

答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

一、 選擇題(每題 2 分，共 20 分)

1. 深度為 5 的二元樹，則其最多之節點數為 (A) 32 (B) 31 (C) 15 (D) 47 (E) 5。
2. 將資料 2、1、5、3、4 依序插入空的二元搜尋樹，再以後序追蹤拜訪，則順序為? (A)13542 (B)14532 (C)14352 (D)21435 (E)25341。
3. 下列資料結構何者最適合用來挑選最小(或最大)的資料 (A)二元搜尋樹 (B)queue (C)heap (D)AVL 樹 (E)stack。
4. 某一大學資管系共有 890 位同學，其資料已依學號由小至大排序好，若以二元搜尋法尋找某位同學之資料，請問最多需比對幾次 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13。
5. 圖形深度優先搜尋(DFS)使用何種資料結構 (A)堆疊 (B)佇列 (C)優先佇列 (D) 以上皆可 (E)以上皆非。
6. 一演算法的執行時間不因輸入量的多寡而變動，其時間複雜度為何? (A) $O(1)$ (B) $O(n)$ (C) $O(n \log n)$ (D) $O(n^2)$ (E) $O(2^n)$ 。
7. 關於佇列之敘述何者有誤? (A)其為 FIFO (B)輸出端稱為前端(front) (C)可應用於圖形之廣度優先追蹤法 (D)可運用於副程式呼叫之回歸位址(return address) (E) 可以使用陣列來實作。
8. 於一動態鏈結串列，加入一節點於某一節點 p 之後，其時間複雜度為? (A) $O(2^n)$ (B) $O(n^2)$ (C) $O(n)$ (D) $O(1)$ (E) 無法計算。
9. 下列哪個複雜度最大 (A) $O(n \log n)$ (B) $O(n^2)$ (C) $O(n)$ (D) $O(2^n)$ (E) $O(1)$ 。
- 10.存取陣列中某一位置之資料所需的時間複雜度為? (A) $O(n \log n)$ (B) $O(n^2)$ (C) $O(n)$ (D) $O(2^n)$ (E) $O(1)$ 。

二、 (3 分) John Louis von Neumann 所提出的 von Neumann 計算機架構，使得原先必須以 hard-wired program 完成所有運算程序的方式，得以改由軟體進行，若要讓電腦完成某項工作，只需在記憶體寫個程式即可達成，此跨時代的突破性概念為何?

明新科技大學

九十六學年度研究所 碩士班 招生考試試題卷
 碩士在職專班

系所名稱	科目	准考證號碼 (請考生填入)	考試日期	節次	第二頁/共三頁
資訊管理研究所	計算機概論 (含資訊技術領域相關基礎知識)		96年5月6日	第二節	

答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

三、(5分)請在五句話以內簡單地解釋 CPU 之 Pipelining 技術(可以圖形輔佐解釋)。

四、(共 9 分)電腦各單元間有關資料及控制信號的傳輸，均以匯流排 (bus) 為媒介，而匯流排依傳送的内容來區分，可分為三大類型，其中，

1. (3分)一般來說，64 位元電腦代表 bus width 為多少 bytes?
2. (3分)一般來說， n 位元的 address bus 代表 main memory 容量可擴充至多少 bytes?
3. (3分)另外，匯流排依其所連接的對象來區分，又可分為系統匯流排與擴充匯流排，其中，負責 CPU 與 main memory 間資料傳送的為何者?

五、(共 14 分)請進行以下的換算：

1. (6分)十進位數“101”相當於二進位數多少、十六進位數多少?
2. (4分)假設以 8 bits 來表示一個二進位數，則十進位數“-126”的 two's complement representation 為何?
3. (4分)給定一個二補數“1111 1111”，其十進位為多少?

六、(共 14 分)CPU Scheduling 可分為 Preemptive 和 Nonpreemptive 兩種。常見的演算法有 FCFS、SJF、Priority、Round-Robin、Multilevel Queue、SRT 等：

1. (5分)請簡單地解釋何謂 Nonpreemptive。
2. (9分)請任挑其中 3 種演算法，各進行五句話以內的簡單解釋。

七、(共 20 分)Internet 所提供的傳輸服務可分為 connection-oriented 及 connectionless 兩種類型：

1. (8分)請分別在五句話以內解釋此兩種服務。
2. (6分)TCP 與 UDP 兩種通訊協定各屬於哪一種服務?
3. (3分)IP 通訊協定屬於哪一種服務?
4. (3分)若我們想傳送大量、即時的影音資料，較適合透過哪種服務傳輸?

明新科技大學

九十六學年度研究所 碩士班 招生考試試題卷
 碩士在職專班

系所名稱	科目	准考證號碼 (請考生填入)	考試日期	節次	第三頁/共三頁
資訊管理研究所	計算機概論 (含資訊技術領域相關基礎知識)		96年5月6日	第二節	

答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

八、 (5分) The binomial coefficients may be defined by the following recurrence relation:

$$C(n, k) = \begin{cases} 1 & , \text{ for } n \geq 0, k = 0. \\ 1 & , \text{ for } n > 0, k = n. \\ C(n-1, k) + C(n-1, k-1) & , \text{ for } n > k > 0. \end{cases}$$

Write a recursive function to generate $C(n, k)$.

九、 (5分) Write a program to input a positive integer N , then print all of its proper divisors (greater than 1 but less than N).

十、 (5分) What is a heap?