

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

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。

(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、電腦系統包含硬體、軟體與資料。

(一)硬體由CPU、記憶體以及I/O設備互相連接所組成。I/O設備是否能直接連接到CPU和記憶體的匯流排（Bus）？說明其理由。（10分）

(二)使用「二補數」(2's Complement)方法儲存整數資料有何優點？某電腦系統使用「二補數」儲存整數，且配置8位元記憶體以儲存每個整數，則該系統可以表示的整數範圍為何？請詳述其計算過程。（15分）

二、回答以下關於網路與應用之問題：

(一)在網際網路各個分層的資料傳輸，何謂「點對點」(Point-to-Point)傳輸？點對點傳輸與端對端(End-to-End)傳輸有何差異？（10分）

(二)住在臺南的Adam想傳送電子郵件給在美國的Bambi，分享他的工作現況。一封典型的電子郵件從Adam傳送到Bambi的流程為何？詳細說明流程中的關鍵組件，包含硬體、軟體以及使用到的協定等。（15分）

三、陣列與二元樹是撰寫程式常用的資料結構。

(一)使用陣列(Array)結構儲存二元樹(Binary Tree)有何優點？（10分）

(二)下面陣列Arr[0:14]表示一棵二元樹，陣列的元素代表該樹每個節點的鍵值，請撰寫一個演算法重建出該二元樹。該樹是否為一棵二元搜尋樹(Binary Search Tree)？（15分）

索引	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
鍵值	18	10	21		15		23			13	17				25

四、請回答以下問題：

- (一)若執行下列的C程式，且輸入整數10，則程式輸出的結果是什麼？說明其計算過程。(10分)
- (二)如下列Python程式，其目的為何？如果執行該程式，並輸入整數6，則輸出的結果是什麼？寫出其詳細步驟。(15分)

01 #include <stdio.h>	01 def aloha(k):	12 i = 0
02 int main()	02 if(k >0):	13 while i < len(a):
03 {	03 rs=k+aloha(k-1)	14 a[i]=aloha(i)
04 int i, j, n, order;	05 else:	15 i = i + 1
05 scanf("%d", &n);	06 rs=0	16
06 order = 0 ;	07 return rs	17
07 for (i = 0; i < n-1 ; i ++)	08	18 print("theResults:")
08 for (j = i ; j < n-1 ; j ++)	09 n=int(input())	19 print(a, end='\n')
09 order = order + 1 ;	10	20
10 printf("%d ", order);	11 a=[0 for i in range(n+1)]	21
11 }		22
C 程式	Python 程式	