

經濟部所屬事業機構 109 年新進職員甄試試題

類別：資訊

節次：第三節

科目：1. 資訊管理 2. 程式設計

注意事項	<ol style="list-style-type: none">1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。2. 禁止使用電子計算器。3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。6. 考試時間：120 分鐘。
------	--

一、考慮某公司的客戶訂單資料如下。(共 2 題，共 15 分)

(一)請依設計關聯式資料庫的標準，進行第一正規化(1NF)、第二正規化(2NF)、及第三正規化(3NF)，並寫出每次正規化的結果(含資料表名稱、欄位名稱、主鍵、外來鍵等項)。(10 分)

(二)近來有專家提出反正規化(De-normalization)方案，請問反正規化的意義及作法為何？(5 分)

某公司[客戶訂單資料]

訂單 ID：123 客戶 ID：025 客戶名稱：ABC 公司

品號	品名	數量	折扣比率	單價	複價	生產部門	生產者	品管者
P01	豆腐	10	0 %	50	500	工一部	A	D
P02	豆干	15	50 %	20	150	工二部	B	F

訂單 ID：124 客戶 ID：058 客戶名稱：Huang

品號	品名	數量	折扣比率	單價	複價	生產部門	生產者	品管者
P01	豆腐	5	0 %	50	250	工一部	A	D
P02	豆干	10	50 %	20	100	工二部	B	F
P08	豆乳	1	10 %	100	90	工一部	G	D

*附註：複價 = 數量 × 單價 × (1 - 折扣比率)

二、解釋名詞：（3題，每題5分，共15分）

(一) PaaS (platform as a service)

(二) 推播技術(push technology)

(三) 區塊鏈(block chain)

三、進階持續性威脅(Advanced Persistent Threats , APT)係針對特定組織所作的複雜且多方位的網路攻擊。（共2題，共20分）

(一)請說明 APT 攻擊之流程。（15分）

(二)請說明資訊管理人員對 APT 之因應對策。（5分）

四、給定物件導向程式碼如下：（共2題，共10分）

<pre>class A { public int a0; private int a1; public void m1() {a1 = 1;} public void m1(int x) {a1 = x;} public void m2() {a1 = 3;} }</pre>	<pre>class B extends A { private int b1; private int b2; public void m2() {b1 = 5; b2 = 2;} public void m3() {a0=m1(b1);} }</pre>
---	---

(一)請以 class A 說明以下概念：（6分）

(1)封裝(encapsulation) (3分)

(2)繼承(inheritance) (3分)

(二)請以 class A、class B 說明以下概念：（4分）

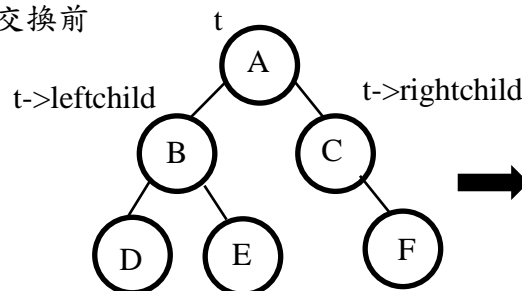
(1)覆寫(overriding) (2分)

(2)超載(overloading) (2分)

五、請於下方標示之【待填入程式區塊】中，以6行內為限填入虛擬程式碼(pseudo-code)，實現將二元樹(以鏈結串列方式儲存)中每一節點的左子樹、右子樹皆調換之功能(示意如下，交換前二元樹如【圖1】，交換後二元樹如【圖2】，以t表示父節點之指標，t->leftchild表示t的左子節點指標，t->rightchild表示t的右子節點指標)。（15分）

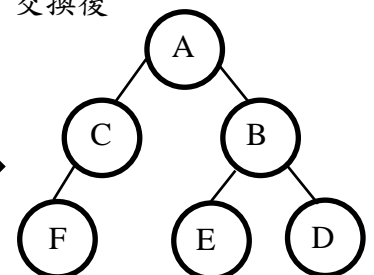
```
Swaptree ( t pointer)
{
    if ( t <> NULL) then
    {
        【待填入程式區塊】
    }
} /* Swaptree 函式結尾
```

交換前



【圖1】

交換後



【圖2】

六、給定一陣列名稱為 NUM，包含 n 個不重複整數($n > 2$)，請撰寫虛擬程式碼找出該陣列中元素兩兩乘積最大者(即 Maximum pairwise product，變數名稱為 maxprod， $\text{maxprod} = \text{maximum}(\text{NUM}[i] * \text{NUM}[j], i < j)$)，完成下列 2 項子題。(共 2 題，共 25 分)

(一)請說明欲撰寫之虛擬程式碼的主要程式邏輯。(10 分)

(二)請在演算法時間複雜度須為 $O(n)$ 的限制下，撰寫虛擬程式碼。(請注意，如作答內容之演算法時間複雜度經分析為 $O(n^2)$ ，本子題僅給 5 分)(15 分)