

中國文化大學九十二學年度碩士班入學考試

所(組)別：資訊管理學系碩士班

考試科目：統計學

- (1) A, B 兩事件 $P(A)=0.2, P(B)=0.3, P(A \cap B)=0.5$ 試問 A, B 兩事件是否獨立? (5%)
 - (2) 若 $P(A)=0.8, P(B)=0.5$ 及 $P(A \cup B)=0.9$ 則 A, B 兩事件是否獨立? (5%)
 - (3) 若 X, Y 互相獨立且 $\text{Var}(x)=1, \text{Var}(y)=2$ 則 $V(3X-2Y+100)=0$ 是否正確? (5%)
- $X_1 \sim N(1,4), X_2 \sim N(3,5); X_1, X_2$ 為獨立的兩機率變數, 是求下列各機率值?
 - (1) $P(1 \leq X_1 + X_2 \leq 4)$ (5%)
 - (2) $P(X_1^2 - 2X_1 \leq 5)$ (10%)

卡方分配機率表

自由度	單尾顯著水準				
	0.20	0.10	0.05	0.025	0.01
1	1.642	2.706	3.841	5.024	6.635
2	3.219	4.605	5.991	7.378	9.210

- 藥物檢驗結果影響因素, 有 4 種水準, 各種水準分別各作 8, 7, 6, 5 次實驗, 部分 ANOVA 表如下, 顯著水準為 0.05

變異來源	自由度	總差異	平均差異	F
因素	(a)	(c)	20.46	(e)
誤差	(b)	120.38	(d)	
總合				

- 試將上面 ANOVA 表完成 (10%)
- 寫出統計假設及 P 值, 並判斷是否有顯著的差異 (10%)

$F(0.05, 2, 19)=4.5075$	$F(0.05, 3, 19)=3.9034$	$F(0.05, 4, 19)=3.5587$
$F(0.05, 2, 20)=4.4613$	$F(0.05, 3, 20)=3.8587$	$F(0.05, 4, 20)=3.5147$
$F(0.05, 2, 21)=4.4199$	$F(0.05, 3, 21)=3.8188$	$F(0.05, 4, 21)=3.4754$
$F(0.05, 2, 22)=4.3828$	$F(0.05, 3, 22)=3.7829$	$F(0.05, 4, 22)=3.4401$
$F(0.05, 2, 23)=4.3492$	$F(0.05, 3, 23)=3.7505$	$F(0.05, 4, 23)=3.4083$

4 某工廠有兩生產線分別為 A1 與 A2 皆製造甲產品。其中 A1 產量佔 0.4，A2 產量佔 0.6。

(1) 求 A1 與 A2 產生不良品的機率。(5%)

(2) 求已知 A1 與 A2 產品不良率分別為 0.02 與 0.05。

則抽取一件產品為不良品時，來自 A1 的機率。(5%)

5 設某公司的工廠面對兩種生產方法(A法與B法)選擇其中一種問題。現公司任為可能有兩種銷售量出現。此情況如下：

	A 法成本	B 法成本
銷售量 80 單位	80	90
銷售量 200 單位	200	150

(1) 如果銷售量 80 單位機率為 $1/2$ ，則以成本為考慮依據時，何種方法生產成本較低。(10%)

(2) 在銷售量 80 單位機率為多少時，兩種成本皆相同。(10%)

6. 設某選舉有兩位候選人 甲 乙，經民意機構抽出 500 人，進行調查結果，各候選人得到受選民支持情況如下：

候選人	甲	乙
男	100 人	100 人
女	100 人	100 人

(1) 求是否可判定為男性界支持候選人甲；女性界支持候選人乙。(10%)

(2) 如果此民意機構要再調查 100 人，則在 $Z=1.96$ 時，抽樣誤差為多少？(10%)

(第一頁共一百)

中國文化大學九十二學年度碩士班入學考試

所(組)別：資訊管理學系碩士班

考試科目：計算機概論

一、說明下列各項之功能(每小題5分,共20分)

- Time-Sharing Systems
- Virtual Machine
- Network Operating System
- Concurrent Processing

二、何謂「阻斷式攻擊」(Denial of Services)?簡單說明或舉例說明「阻斷式攻擊」的運作方式。(本題15分)

三、TCP 和 IP 通訊協定在 ISO/OSI 參考模式下,各屬於那一層(Layer)?說明 TCP 和 IP 通訊協定的功能。(本題15分)

四、簡答題:(注意:是非題請答“是”或“非”)

- (是非題2%) 正確的遞迴程式之執行,必須在有限步驟內完成。
- (是非題2%) 後序式中,運算子(operators)間由左至右之順序,代表運算子之運算先後順序。
- (是非題2%) 建立以陣列表之空環狀儲列(queue),其指標起始值可設為 front=rear=-1。
- (是非題2%) 鏈結串列可無首節點,但首節點可以簡化鏈結串列節點刪除動作之程式寫作。
- (是非題2%) 只知運算式二元樹(expression tree)之後序式走訪結果,就可畫出該二元樹。
- (是非題2%) 對二元樹之前序式走訪即是對二元樹之深度優先走訪。
- (是非題2%) 若不考慮速度,則汽泡排序法仍可單獨用來執行外部排序。
- (是非題2%) 下列程式片斷之時間複雜度為 $O(n)$ 。
for (i=1;i<=20;i++) for (j=1;j<=n;j++) x++;
- (選擇題2%) 下列何者之複雜度相同? (A) $2 \log_2 n$ 與 $3 \log_3 n$ (B) $2n^2$ 與 $3n^3$ (C) 2^n 與 3^n
- (選擇題2%) 執行遞迴程式時需要下列何者協助? (A) 堆疊 (B) 儲列 (C) 鏈結串列 (D) 二元樹
- (3%) 下列程式片斷全部執行後 a 的內容為何? int a=4, b=8; int *p; p=&a; *p=*p+b;
- (3%) 下列程式片斷全部執行後 p->y 的內容為何? struct abc {int x; int y;}; struct abc k, *p; k.x=1; k.y=2; p=&k; p->x=3; (*p).y=k.x+k.y;
- (3%) 堆疊(Stack)插入一個新元素之時間成本以 Big-O 表示為何?
- (3%) 若 a=2, b=2, c=3, d=3, e=4, f=5, 則後序式 fab+cd+*+e+ 之值為何?
- (3%) 設用 Turbo C 宣告 int a[5][6], int 變數佔用 2 bytes, 若陣列 a 的起始位址為 20, 以列為主序, 則元素 a[4][3] 的起始位址為何?
- (3%) 以陣列 a 儲存二元樹, 若樹根節點之儲存位置為 a[1], 且節點 H 之儲存位置為 a[10], 則 H 之左兒子節點之儲存位置為何?
- (3%) 廣度優先走訪需何種資料結構?
- (3%) 對 16 進位數字用 Radix Sort, 需用幾個 Queue?
- (3%) 資料庫結構除了階層式結構與關係式結構, 還有那種結構?
- (3%) 關係式結構資料庫, 與階層式結構資料庫比較, 何者速度快?

(第一頁.共一頁)

中國文化大學 九十二 學年度碩士班入學考試

所(組)別：資訊管理學系碩士班

考試科目：資訊管理

1. 有關於 RIP (routing information protocol) 的缺點, 請回答下列問題
 - (a) 解釋 slow convergence, 並說明改進的方法 (6分)
 - (b) 解釋 instability, 並說明改進或解決的方法 (6分)

2. 有關於 relational database 的 referential integrity(參考的真確性), 請回答下列問題
 - (a) DBMS 有那些策略維護它? (6分)
 - (b) 試舉一例並用 trigger 完成其中一個策略(6分)

3. OSI (Open Systems Interconnect) model 共有那七層(layer)? 並解釋其每一層的意義(10分)

4. 試說明物件導向程式語言的下列幾個特色及優點
 - (a) polymorphism (多型) (4分)
 - (b) encapsulation (封裝) (4分)

5. 請寫一 SQL 敘述查詢住在台北市的員工的員工姓名及其部門的地址, 相關 database schema 如下: employee (emp_no, emp_name, department_no, age) department(dep_no, dep_name, manager, address) (8分)

- 六、何謂「專案」(Project)? (4分), 請詳述「專案管理」(Project Management) 的目標? (6分)

- 七、請詳述「好的系統設計」應具有哪些特徵? (10分)

- 八、請詳述 DSS 的主要單元 (Component) 並摘要定義其中每一單元。(10分)

- 九、請詳述資訊科技對組織的影響。(10分)

- 十、何謂 ERP? (4分), ERP 的實施成功關鍵因素有哪些? (6分)

(第一頁, 共一頁)

I. 選擇題 [50%]

- 下列那一個命題為假(False)，若 $p = T, q = F$ 與 $r = F$
 - $p \rightarrow (q \rightarrow r)$
 - $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$
 - $\overline{p \vee (q \wedge r)}$
 - 以上皆非
- 下列何者為真？假如 x 和 y 都是實數
 - For every $x, x^2 > x$
 - For every x , for every $y, x^2 < y + 1$
 - For some x , for every $y, x^2 < y + 1$
 - For some x , for every $y, x^2 + y^2 >= 0$
- R 是一個在集合 $\{1, 2, 3, 4\}$ 上的關係， $(x, y) \in R$ ，假如 $x \geq y^2$ ，下列何者不屬於 R ？
 - $(1, 1)$
 - $(2, 3)$
 - $(4, 2)$
 - $(3, 1)$
- 令 $X = \{a, b, c, d\}$ 且 $R = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (a, b), (a, c)\}$ 是一個定義於 X 的關係，則 R 不具有
 - 反身性 (Reflexive)
 - 不對稱性 (Asymmetric)
 - 反對稱性 (Anti-symmetric)
 - 傳遞性 (Transitive)
- 有三堆色球(紅藍綠)，每堆至少 10 個球，現從中選 10 個球，其中至少有一個綠球的選法有幾種？
 - $C(10, 1)C(20, 4)$
 - $C(30, 10) - C(20, 9)$
 - $C(10, 9)$
 - 以上皆非
- $(a + \sqrt{ax + x})(a - x)^2$ 展開式中 $a^2 x^5$ 的係數為
 - $C(7, 2)$
 - $C(7, 2) + C(5, 1)$
 - $C(7+2-1, 2-1)$
 - 以上皆非
- 令 f 是從 $X = \{a, b\}$ 到 $Y = \{y\}$ 的函數且 $f = \{(a, y), (b, y)\}$
 - f 是一對一函數
 - f 是映射函數
 - f 是一對一且映射函數
 - f 不是函數
- 從 $\{1, 2\}$ 到 $\{a, b, c\}$ 能有幾種不同的函數？
 - 8
 - 6
 - 9
 - 5
- 下列方程式共有幾組不同的解答：
$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 29, x_1 > 2, x_2 > 0, x_3 > 3, x_4 \geq 1$$
 - $C(20, 3)$
 - $C(23, 3)$
 - $C(23, 4)$
 - 以上皆非
- 若 G 是一個無方向性的簡單圖形(undirected simple graph)，下列何者為真？
 - G 所有的延申樹(spanning tree)都有相同的邊數。
 - G 的最小延申樹(minimal spanning tree)是唯一的。
 - 在 G 的延申樹中，任何兩點間的路徑是最短路徑。
 - G 的任何兩個延申樹，至少含有一個共同邊。

II. 簡答題 [50%]

- (a) [10%] 證明 K_5 不是平面圖(Planar Graph)。
(b) [10%] 證明 K_6 不是平面圖。
- (a) [5%] 請將下列資料循序建立一 Binary Search Tree:
F, S, A, Y, M, B, G, K
(b) [10%] 所建立的 Binary Search Tree，請分別以 Preorder, Inorder, 以及 Postorder Traversal, 則其資料處理的次序分別為何？
- [15%] 請分別寫一 Recursive Algorithm 與一 Nonrecursive Algorithm 去求 f_n ， f_n 定義如下：

$$f_1 = 2$$

$$f_n = f_{n-1} + 2n, n \geq 2$$