

國立臺灣藝術學院八十九學年度研究所碩士班招生考試

所別：多媒體動畫藝術研究所

組別：甲組

科目：計算機概論

- 說明：一、本試題紙上請勿作答。
二、答案請寫在試卷之規定位置並標明題號。
三、本試題紙與試卷一併繳回。



A. Single choice problem: (10*4%)

- The 9's complement of N (N: base 10) is:
(a) $(10^n-1)-N$ (b) $(9^n-1)-N$ (c) 10^n-N (d) 9^n-N
- Which one is NOT the Boolean operator?
(a) AND (b) NOT (c) IN (d) OR
- Function FIB (N: integer) : integer ;
Var x, y: integer;
Begin
 If $N \leq 1$ then
 FIB := N
 Else begin
 X := FIB(N-1);
 Y := FIB(N-2);
 FIB := x + y
 End
End
If FIB is called with 5 in N, how many times will it be invoked (including the first call)
(a) 5 (b) 10 (c) 12 (d) 15
- From 3, if FIB is called with 6 in N, the returned value will be
(a) 21 (b) 13 (c) 5 (d) 8
- The time complexity of quick sort is
(a) $O(\log N)$ (b) $O(N)$ (c) $O(N \log N)$ (d) $O(N^2)$
- The prefix notation of $A*(B+C/D)-E*F$ is
(a) $ABC+D/*EF*-$ (b) $-CD/+B*A*EF$
(c) $-*A/+BCD*EF$ (d) $ABCD+/*EF*-$
- Which one is NOT the bus standard of the PC main board?
(a) EMX (b) EISA (c) PCI (d) ISA
- Which equation is incorrect?
(a) $0.5_{(10)} = 0.8_{(16)}$ (b) $6.25_{(10)} = 6.4_{(8)}$
(c) $10.75_{(10)} = 1010.11_{(2)}$ (d) $95_{(10)} = 5F_{(16)}$
- Which one is NOT the HTML browser?
(a) MOSAIC (b) Netscape Navigator
(c) Internet Explorer (d) COSMO
- Consider we use a 56Kbps modem to connect a PC to Internet, how long does it take for retrieving (download) a 1Mbytes file?
(a) 18285 sec (b) 146285 sec (c) 73285 sec (d) 36285 sec

B. Suppose we use a two-byte representation of signed integers

- What is the range of values that can be represented using 2's complement? (5%)
- Why is it desirable to use a 2's complement notation for representing integers? (Hint: consider the computer hardware architecture) (5%)

C. Briefly describe the following pairs and their difference:

- Compiler & Interpreter (5%)
- Full Duplex & Half Duplex (5%)
- Data & Information (5%)
- RAM & ROM (5%)
- LAN & WAN (5%)

D. Please describe the KEY COMPONENTS in making a computer animation in detail. (25%)

國立臺灣藝術學院八十九學年度研究所碩士班招生考試

所別：多媒體動畫藝術研究所

組別：乙組

科目：計算機概論

- 說明：一、本試題紙上請勿作答。
二、答案請寫在試卷之規定位置並標明題號。
三、本試題紙與試卷一併繳回。



一、解釋下列名詞並說明其相關性及不同之處 (50%)

1. SMTP: POP3
2. CISC: RISC
3. JPEG: MPEG
4. JAVA Script: JAVA Applet
5. Index file: Hash file
6. Switch: Hub
7. Half-duplex: Full-duplex
8. DNS: DHCP
9. Object graphics: Bit-map graphics
10. Subroutine: Marco

二、問答題(50%)

1. 描述在本校電腦教室瀏覽美國白宮的網站，資料流的路徑及所經過的網路設備並說明這些網路設備的功能。
2. 解釋什麼是 CODEC 並比較軟體 CODEC 及硬體 CODEC 的優缺點，分別適合用在哪些情況下。
3. 解釋什麼是 Cache memory 及在何種程式結構中可發揮最大的功效，另請敘述 Cache memory 的 addressing mapping 方式。
4. 解釋什麼是 Virtual memory 並舉例說明 Virtual memory 運作中可能出現的 Thrashing 現象。
5. 什麼是 AVL-tree 及 B-tree，在資料處理上前述兩種 tree 較 Binary-tree 有何優點。

國立臺灣藝術學院八十九學年度研究所碩士班招生考試

所別：多媒體動畫藝術研究所

組別：甲組

科目：創意與結構

說明：一、本試題紙上請勿作答。

二、答案請寫在試卷之規定位置並標明題號。

三、本試題紙與試卷一併繳回。



請使用文字、分鏡表、漫畫、塗鴉等四種形式(任選一種或綜合)，以

四個場景描述天地的起源。

國立臺灣藝術學院八十九學年度研究所碩士班招生考試

所別：多媒體動畫藝術研究所

組別：乙組

科目：程式語言



說明：一、本試題紙上請勿作答。

二、答案請寫在試卷之規定位置並標明題號。

三、本試題紙與試卷一併繳回。

【考生注意】本科目注重鑑定考生之程式設計能力，並沒有規定考生用何種程式語言作答。

1. (20%) 在影像處理中，我們可用一個二維陣列表示一個 Bitmap 圖片，請設計一個程式作 Bitmap 圖片之轉置動作(transpose)。轉置動作之定義如下：

B11	B12	.	.	.	B1m
B21	B22	.	.	.	B2m
.
.
.
Bn1	Bn2	.	.	.	Bnm

B11	B21	.	.	.	Bn1
B12	B22	.	.	.	Bn2
.
.
.
B1m	B2m	.	.	.	Bnm

其中 B_{ij} 為 Bitmap 圖片中第 i 列第 j 欄的像素(pixel)，每個像素為一個整數數字。

2. (20%) 二元搜尋法(Binary Search method)是在一個已經排序好的陣列中(由小到大)快速搜尋資料的方法。請針對下列的陣列設計一個二元搜尋程式找尋數值為 x 的元素位置。

array DATA[1..n]

3. (20%) 請設計一個非遞迴程式產生 n 個費氏數(Fibonacci number)的費氏數列(Fibonacci sequence)。費氏數列為 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

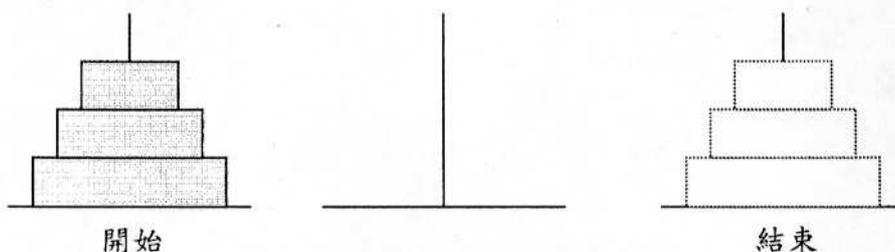
(假設第 i 個費氏數為 F_i ；則 $F_0=0, F_1=1$ ，通式為 $F_n=F_{n-1} + F_{n-2}, n \geq 2$)

4. (20%) 請設計一個遞迴程式解決河內塔(Tower of Hanoi)問題。這個問題之描述是：有三個塔(towers)及 n 個直徑不同的碟子(disks)放在第一個塔中，這些碟子的放置方法是根據直徑愈大的碟子放在愈下面原則。如何把所有的碟子從第一個塔移到第三個塔中，而且不違反下面三個規則：

(規則一) 一次僅能一個碟子；

(規則二) 任何一個碟子之移到其他兩個塔中；

(規則三) 任何時候碟子之放置方法都必須遵守愈大的碟子放在愈下面之原則。



5. (20%) 針對一個有 n 個元素的陣列 A ，設計一個快速排序(Quick Sort)程式。

國立臺灣藝術學院八十九學年度研究所碩士班招生考試

所別：多媒體動畫藝術研究所

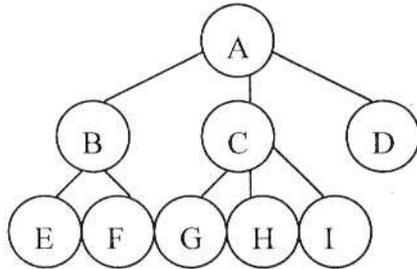
組別：乙組

科目：演算法



- 說明：一、本試題紙上請勿作答。
 二、答案請寫在試卷之規定位置並標明題號。
 三、本試題紙與試卷一併繳回。

1. Given an n-ary tree below, answer the following questions.



- (1) Draw the equivalent binary tree (5%)
 - (2) What is the sequence if we traverse this binary tree in postorder?(5%)
2. (1) Use top-down heap construction to create a heap tree for the sequence: ASORTINGEX. (Assume that the father entity has a larger alphabetic order than those of children) (5%)
- (2) What is the result after we insert 3 more alphabets in sequence: AMP, into this heap tree?(5%)
 - (3) What is the result if we replace X with C?(5%)
 - (4) What is the result if we remove T?(5%)
3. If the mathematical statement that the greatest common divisor $\text{gcd}(u, v) = \text{gcd}(v, u \bmod v)$ is true, then:
- (1) Use recursion to design an algorithm to return $\text{gcd}(u, v)$.(10%)
 - (2) Use recursion-removal to modify the answer in (1) to a non-recursive algorithm.(10%)
- 4.
- (1) In a Knapsack problem, a thief try to find the combination with N types of items of varying size and value, but has only a small knapsack of capacity M. Write a dynamic programming algorithm to maximize the total value of all the items he takes. Assume that $\text{cost}[i]$ is the highest value for capacity i , and $\text{best}[i]$ is the last item added for capacity i .(10%)
 - (2) Consider the following items:

Name	A	B	C	D	E
Size	3	4	7	8	9
Value	4	5	10	11	13

 What is the best combination of $M=17$ and the highest value? (10%)
5. Assume the Ackmann function is defined as:
- $$\text{Ackmann}(m, n) \begin{cases} n+1, & m=0 \\ \text{Ackmann}(m-1, 1), & m \neq 0, n=0 \\ \text{Ackmann}(m-1, \text{Ackmann}(n-1)), & m \neq 0, n \neq 0 \end{cases}$$
- (1) Write a recursion algorithm to compute $\text{Ackmann}(m, n)$ (10%)
 - (2) Answer the following output: $\text{Ackmann}(0,3)$, $\text{Ackmann}(1,1)$, $\text{Ackmann}(1,2)$, $\text{Ackmann}(1,3)$, $\text{Ackmann}(2,2)$ (10%)
6. What are the average time and worst time to sort n objects using the following algorithm? (10%)
- (1) bubble sort
 - (2) quick sort
 - (3) heap sort
 - (4) merge sort
 - (5) insertion sort