

所別：企業管理學系碩士班 企業電子化組(庚組) 科目：計算機概論  
(辛組)

【第一部份：計算機理論基本觀念】

- 以下共有 20 題選擇題，每題最多有一個正確答案。請選出各題的正確答案，若題中所列選項皆不正確請回答「X」。
  - 1-20 題每題得 1.5 分，答錯每題倒扣 1.5 分。
- 1.1 If the ASCII code for "E" is 1000101, then the ASCII code for "e" is (A) 1000110, (B) 1000111, (C) 0000110, (D) 1100101.
  - 1.2 When a fraction is normalized, there is a \_\_\_\_\_ to the left of the decimal point. (A) 0 bit, (B) 1 bit, (C) random bit sequence, (D) A or B.
  - 1.3 The \_\_\_\_\_ layer of TCP/IP has functions similar to those of the application, presentation, and session layers of the OSI model. (A) transport, (B) network, (C) application, (D) session.
  - 1.4 \_\_\_\_\_ can occur if a process has too many resource restrictions. (A) Starvation, (B) Synchronization, (C) Paging, (D) Deadlock.
  - 1.5 The job scheduler and the process scheduler are under the control of the \_\_\_\_\_ manager. (A) job, (B) queue, (C) device, (D) file.
  - 1.6 An operating system program called the \_\_\_\_\_ gets the program into memory. (A) loader, (B) linker, (C) translator, (D) processor.
  - 1.7 Accuracy, efficiency, reliability, security, timeliness, and usability are factors important to the \_\_\_\_\_ of software. (A) operability, (B) modularity, (C) transferability, (D) longevity.
  - 1.8 In the system development process, the structure chart is a tool used in the \_\_\_\_\_ phase. (A) analysis, (B) design, (C) implementation, (D) testing.
  - 1.9 \_\_\_\_\_ are keys that hash to the same location in the data file. (A) Collisions, (B) Buckets, (C) Synonyms, (D) Linked lists.
  - 1.10 In the \_\_\_\_\_ collision resolution method, both the prime area and the overflow area are store data. (A) open addressing, (B) linked list, (C) bucket hashing, (D) A and A.
  - 1.11 In a three-level DBMS architecture, the \_\_\_\_\_ level determines where data are actually stored on the storage device. (A) external, (B) conceptual, (C) internal, (D) physical.
  - 1.12 In \_\_\_\_\_ encoding, P15 can be replaced by P15. (A) Huffman, (B) run-length, (C) LZ, (D) all of the above.
  - 1.13 For \_\_\_\_\_ SORT, n-1 passes are needed to sort the data. (A) selection, (B) bubble, (C) insertion, (D) quick.
  - 1.14 For \_\_\_\_\_ SORT, two loops are needed. (A) selection, (B) bubble, (C) insertion, (D) quick.
  - 1.15 If the complexity is  $O(n!)$  is 24, then the number of input is \_\_\_\_\_. (A) one, (B) two, (C) three, (D) four.

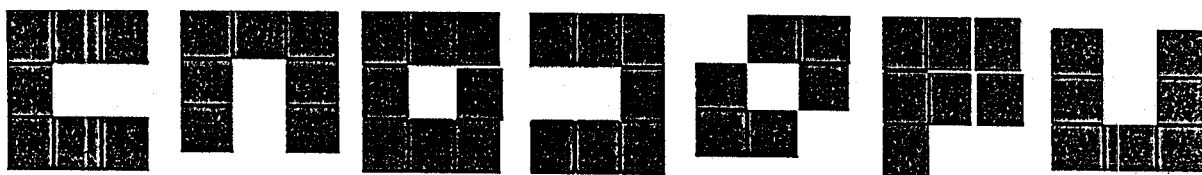
所別：企業管理學系碩士班 企業電子化組(庚組) 科目：計算機概論  
(辛組)

- 1.16 The complexity is  $O(\log^* 10^n)$  and the computer executes 1 million instructions per second. How long does it take to run the program if the number of inputs is 10,000. (A) microseconds, (B) 2 microseconds, (C) 3 microseconds, (D) 4 microseconds.
- 1.17 For an 8-bit allocation, the largest decimal number that can be represented in two's complement form is \_\_\_\_\_. (A) 8, (B) 127, (C) 128, (D) 256.
- 1.18 If the memory address space is 16MB and the word size is 8 bits, then \_\_\_\_\_ bits are needed to access each word. (A) 8, (B) 16, (C) 24, (D) 32.
- 1.19 A binary tree has a height of 5. What is the minimum number of nodes? (A) 31, (B) 15, (C) 5, (D) 1.
- 1.20 If there are 16 nodes to be stored in a binary tree, the minimum height of the tree is \_\_\_\_\_. (A) 16, (B) 5, (C) 4, (D) 1.

【第二部份：計算機程式、資料結構與演算法】

請針對以下各題寫出簡單的計算機程式或演算法。

- 2.1 某大型農莊內圈養有雞與兔兩種動物共  $K$  隻 ( $K$  值很大)，這些雞與兔共有  $M$  隻腳。請以計算機程式求解在各種不同  $K$  與  $M$  參數設定的情況下，農莊中雞與兔子各有幾隻的所有可能性。(5 分)
- 2.2 承上，若欲使農莊內雞與兔的總腳數最接近  $M/2$  這個數字，請以計算機程式求解應於農莊中抓出幾隻兔子與幾隻雞的所有可能組合。(6 分)
- 2.3 承上，每隻雞的價格是  $P_1$ ，每隻兔的價格是  $P_2$ 。同樣若欲使農莊內雞兔的總腳數最接近  $M/2$  這個數字，但是要使農莊內所餘雞與兔的市價總值最大。請以計算機程式求解應於農莊中抓出幾隻兔子與幾隻雞的最佳解。(7 分)
- 2.4 資料結構與演算法的應用：
- (a) 請以適當的資料結構 (Data structure) 讀入並且儲存以下幾個九宮格圖形。(6 分)
- (b) 承上，請以計算機程式判斷出哪幾個圖型事實上是同一個圖形，只是其擺置的角度被旋轉。(12 分)



- 2.5 承上，於 2.4 題中是以 9 個格子來表達圖形。請討論當以  $N$  個格子來執行您所提出的程式時，演算法的複雜度 (Complexity) 為何？(6 分)

所別：企業管理學系碩士班 企業電子化組(庚組) 科目：計算機概論  
(辛組)

【第三部份：計算機在管理上的應用】

下圖是某商業銀行營運管理資訊系統的介面。

- 3.1 請畫出該商業銀行營運管理資訊系統的關聯式資料庫模型 (Relational Model)。(8 分)
- 3.2 請以物件導向資料庫模型的觀念 (Object-oriented database) 描述該商業銀行營運管理資訊系統。(5 分)
- 3.3 開發此類型的管理資訊系統會應用到哪些資訊科技相關的理論與方法，請要述之。(5 分)

The screenshot shows a web-based interface for a bank's management information system. It features several data tables with columns for employee names, various income types (interest, commission, etc.), and losses. The interface includes a navigation menu at the top, a search bar, and a status bar at the bottom.

員工姓名	應收利息收入 (A)	實收利息收入 (B)	手續費收入 (C)	應付銀行息 (D)	總列損失 (E)	AG損益 (A+B-D)	AD損益 (B+C-D)	總列損益 (A+B+C-D-E)
業務推廣A組 14577 林聖純	1,553,407	1,801,163	0	676,609	0	876,798	1,124,554	876
業務推廣A組 14962 姜毅純	6,107,372	6,692,655	37,612	3,029,376	0	3,118,606	3,700,889	3,115
業務推廣A組 28497 莊金偉	1,661,591	2,628,607	0	564,796	0	1,096,795	2,063,811	1,096
業務推廣A組 37508 趙守輝	0	0	0	0	0	0	0	0
業務推廣A組 40378 鄭智均	3,101,423	3,333,889	3,771	1,111,829	0	1,993,365	2,225,831	1,993
業務推廣A組 63707 張智達	7,576,594	3,588,972	165,574	3,069,594	0	4,672,574	684,952	4,672
業務推廣A組 73175 吳智勝	5,876,008	6,248,906	448,395	2,558,328	0	3,766,076	4,138,973	3,766

單位代	單位	員工姓名	應收利息收入 (A)	實收利息收入 (B)	手續費收入 (C)	應付銀行息 (D)	總列損失 (E)	AG損益 (A+B-D)	AD損益 (B+C-D)	總列損益 (A+B+C-D-E)
670401	業務推廣A組	鄭智均	3,101,423	3,333,889	3,771	1,111,829	0	1,993,365	2,225,831	1,993,365
7004	精選區域中心	鄭智均	126,102	120,991	0	54,447	0	71,655	66,544	71,655

員工姓名	產品名稱	應收利息收入 (A)	實收利息收入 (B)	手續費收入 (C)	應付銀行息 (D)	總列損失 (E)	AG損益 (A+B-D)	AD損益 (B+C-D)
鄭智均	政策型房貸	0465-00006431	3,310	2,441	0	1,194	0	2,117
鄭智均	政策型房貸	1635-00001044	1,793	1,960	0	653	0	1,140
鄭智均	指數型房貸	1635-00002949	17,830	19,794	0	7,802	0	10,028
鄭智均	指數型房貸	1635-00003935	0	0	0	0	0	0
鄭智均	指數型房貸	1635-00006609	4,045	0	0	1,770	0	2,275
鄭智均	指數型房貸	1635-00006805	1,099	1,226	0	623	0	476

【第四部份：資訊科技的發展與應用】

請以資訊科技在警政治安上應用為背景，說明以下幾個專業名詞。三題綜合評分，共 10 分。

- 4.1 MIS
- 4.2 Mobile Computing
- 4.3 Bioinformatics