

第一部份：

I. 填充題：(只須寫答案, 每題五分)

1. 1 MB = _____ KB; 1 KB = _____ Bytes.

2. 一 byte 記憶體中存放的資料為 $(01000010)_2$, 以 ASCII Code 資料而言, 其值為 _____; 如為 BCD 資料, 其值為 _____.

3. 二進位固定點型式 (fixed point) .0011, 其二進位浮點形式 (floating point) 為 _____; 十進位值 3, 在四位元表示下, 其二進位的補數為 _____.

4. 一個微處理機有 18 條位址線, 16 條資料線, 最多可直接接 _____ KB 記憶體; 而 RS-232 C 介面每次傳輸 _____ 位元資料.

5. 一個 32 位元長的字 (word), 可以儲存 _____ 個 EBCDIC 位元組; 而一個二進位 32 位元的電腦所能容納的最大整數為 _____.

6. 若 floating point 表示法的指數以超 32 碼表示, 且以二為底, 則最大正數為 _____, 最小正數為 _____.

II. 問答題：(每題十分)

1. 簡單說明 386SX、386DX、486SX、486DX、486DX2 各類 CPU 相異之處 (以 Intel 的 CPU 為例) .

2. 現有一部電腦硬體配備為：(1)486DX2-50 CPU (2)8M 記憶體 (3)240M HD (AT-BUS) (4)SVGA 螢幕與 VGA 卡。希望能以上述配備執行：

(1)倚天中文 (碟版) (2)DOS 載入高位置記憶體 (3)模擬 4MB EMS 功能 (4)設定 2MB 虛擬磁碟 (5)開啓檔案數目為 30 (6)配置 50 個磁碟緩衝區 (7)1MB 磁碟快速存取功能 (8)記憶體常駐程式載入高位置記憶體。

現提供 SMARTDRV、DBLSPACE、SERVER、EMM386、POWER、MEMMAKER、CHKSTATE、RAMDRIVE、DRIVER、HIMEM、SIZER、ANSI、DISPLAY、SWITCHES 指令, 寫出完整的 CONFIG.SYS 檔內容。(請用 MS-DOS 5.0 以上語法)

3. 試舉例解說電腦運算時產生的兩種 numerical errors: 1) rounding error 2) truncation error.

參考用

第二部份：

- [10分] 試做一流程圖，以 Newton's Method 求 $\cos x - x$ 之根，請先註明根之範圍，並決定起始值。
- [15分] 試寫一電腦程式計算

$$\frac{\Gamma(\alpha + \beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)},$$

其中 $\Gamma(t) = \int_0^{\infty} x^{t-1} e^{-x} dx$, $t > 0$, 且 $\alpha = 100\frac{1}{3}$, $\beta = 90\frac{1}{4}$.
此題在 $t \leq 20$ 時，可呼叫 IMSL 中之 gamma function，其用法為

GAMMA/DGAMMA (Single/Double precision)

Purpose Evaluate the complete gamma function.

Usage GAMMA (X)

Arguments

X - Argument for which the complete gamma function is desired. (Input)

GAMMA - Function value. (Output)

- [15分] 試寫一程式以 IMSL 中之常態分佈亂數衍生之函數來產生 3 個 $T(10; -3, 5)$ 之隨機亂數，其中 -3 及 5 分別為 T 分佈之 location 及 scale 參數，10 為自由度。
IMSL 呼叫方式如下：

RNNOR/DRNNOR (Single/Double precision)

Purpose Generate pseudorandom numbers from a standard normal distribution using an inverse CDF method.

Usage CALL RNNOR (NR, R)

Arguments

NR - Number of random numbers to generate. (Input)

R - Vector of length NR containing the random standard normal deviates. (Output)