

大葉大學 九十三 學年度 碩士在職專班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
電機工程學系	乙組	系統理論	3月28日	第 1 節	P-1

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30~10:00 共二頁

注意事項

- 1、考題共十題可任選五題作答，每題20分。不得超過五題作答，只前五題算分。只能選大題，不可選小題。
- 2、標明題號依序作題。
- 3、可以使用尺、量角器及不可程式之計算機(Calculator)。

1. 簡要說明下列有關作業系統的問題: (20%)

- (a) 任何解決臨界區間 (critical section) 問題的方案，必須滿足那三個條件。
- (b) 列舉三種 CPU 排程 (scheduling) 演算法名稱。
- (c) 死結 (deadlock) 發生的原因為何。
- (d) 何謂 context switch 。

2. 針對下列布林函數，找出所有最簡化積項之和 (sum of product) 的式子及所有最簡化和項之積 (product of sum) 的式子:

$$F(a, b, c, d) = \sum m(3, 4, 9, 13, 14, 15) + \sum d(2, 5, 10, 12) \quad (20\%)$$

3. 設計一電路將超三碼(excess-3 code) 轉換成 2-5 碼 (2 of 5 code)。需列出 truth table，繪製每一輸出函數所對應的K-map並找出其最簡化積項之和的式子，最後以 PLA (Programmable Logic Array) 來實作此電路。 (20%)

4. (a) 將中序表示式(infix expression)  $A*B+C - D*E+F*G$  轉換成前序表示式(prefix expression). (10%)

(b)  $825*+132*+4 - /$  是以後序(postfix)法表示，計算後其值為何? (10%)

5. 費氏 (Fibonacci) 數列 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... 是以 0, 1 開始，之後的每一個 Fibonacci 數，都是它的前兩個 Fibonacci 數之和。Fibonacci 數列可遞迴地定義如下：  
 $Fibonacci(0)=0$ ， $Fibonacci(1)=1$ ， $Fibonacci(n)=Fibonacci(n-1) + Fibonacci(n-2)$ 。利用 C 語言分別寫一遞迴函式與一非遞迴函式，以計算  $Fibonacci(n)$  之值。 (20%)

大葉大學 九十三年 學年度 碩士在職專班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
電機工程學系	乙組	系統理論	3月28日	第 1 節	P-2

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30~10:00 共二頁

(20%) 6. 設一二次線性系統方程式為

$$y''(t) - 2y'(t) + y(t) = 2t^2 - 8t + 4, \quad y(0) = 0.3, \quad y'(0) = 0.3$$

(a). 求此系統之零輸入響應

(b). 求此系統之零態響應

(c). 求此系統之總響應

(20%) 7. 試決定下列之特性方程式之穩定性，並求出虛軸上的根。

$$S^5 + 4S^4 + 8S^3 + 8S^2 + 7S + 4 = 0$$

(20%) 8. 一系統之特性方程式為  $S^3 + 10S^2 + (24 + K)S + 2K$ ，試繪其根軌跡，並研判其穩定性。

(20%) 9. 單一迴授控制系統之開迴路轉移函數為

$$G(S)H(S) = \frac{5}{S(S+2)(S+10)}$$

試決定該系統之邊際相位與邊際增益。

(20%) 10. 試求下列系統

$$\begin{bmatrix} \dot{X}_1 \\ \dot{X}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} U$$

之狀態  $X(t)$  之解，假設該系統之輸入為單位階梯  $U(t) = 1$  函數。