

明新科技大學 102 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試 日期
電機工程系碩士班 (資工組)	計算機概論 (含作業系統)	第二節		102/4/28

※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

第一題至第八題每題 10 分，第九題 20 分。

- 一、一個行程(Process)可依不同的工作分割出多個執行緒(Thread)。試問執行緒主要的優點為何？請說明之。
- 二、假設有行程與其 CPU 時間如下，試以最短剩餘工作優先排程(Shortest Remaining Time First; SRTF)與循環分時排程(Round Robin; RR) (Time Quantum = 5 ms)為行程排程策略，請分別計算出其平均等待時間(Average Waiting Time)？(備註：最短剩餘工作優先排程亦稱為可搶先之最短工作優先排程)。

行程	到達時間	CPU執行時間
P_1	0	10
P_2	2	6
P_3	4	9
P_4	6	3
- 三、假設作業系統中，頁面的參考字串(Page Reference String)為 1, 2, 3, 2, 1, 5, 2, 3, 6, 2, 5, 6, 2, 1, 3, 6, 1, 2, 4, 3。若記憶體中有 3 個頁框(Page Frame)，並採用先進先出框頁替換法(FIFO Page Replacement)，則將會發生多少次的取頁失敗(Page Fault)？若將取代法改以最佳框頁替換法(Optimal Replacement)來進行，則將發生幾次取頁失敗(Page Fault)？
- 四、為了解決系統中行程同步之臨界區間(Critical Section)問題，必須滿足哪三項要求？試分項說明之。
- 五、在循環分時排程(Round Robin;RR)中，若時間分量(Time Quantum)太大或太小，將分別會造成何種結果？請說明之。
- 六、請在一個四位數的十進位數字系統中，以 10 補數方式表示一個負數-1234。(本題須包含計算過程，否則不予計分)
- 七、請畫出並列出以下邏輯閘的電路圖及真值表。
AND, NAND, OR, NOR, XOR
- 八、在環狀佇列中有二個指標 front 及 rear，請問二者的功能為何？
- 九、請撰寫一個 C 語言程式計算以下之遞迴函數，程式之輸入為該函數之自變數 n ，輸出為函數值 $f(n)$ 。

$$f(n) = 2f(n-1) + f(n-3), f(0) = 0, f(1) = 1, f(2) = 2, 0 \leq n \leq 20$$