

100 年公務人員特種考試民航人員、外交領事人員及國際新聞人員、國際經濟商務人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員及社會福利工作人員考試試題

代號：60760

全一張
(正面)

考試別：國家安全情報人員
等別：三等考試
類科組：資訊組
科目：系統程式(包括作業系統)
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、名詞解釋：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一)直接記憶體存取 (DMA)
- (二)轉譯後備緩衝區 (Translation Lookaside Buffer, TLB)
- (三)虛擬機器 (Virtual Machine)
- (四)編譯器編譯程式 (Compiler-Compiler)

二、假設給定六個行程 (A, B, C, D, E, F)，它們依 A, B, C, D, E, F 順序幾乎同時在時間為 0 時到達電腦準備執行，其所需之中央處理器處理時間 (CPU-burst time，單位為毫秒，millisecond) 以及其優先權 (Priority，依據優先權數字大者為高優先權) 如下表所示：(20 分)

行程編號	中央處理器處理時間	優先權
A	8	4
B	12	2
C	6	5
D	4	1
E	2	6
F	10	3

如果依下列排班演算法進行行程排程，請分別計算出其平均等待時間 (Average Waiting Time) 為多少毫秒？(小數部分，四捨五入後取兩位)

- (一)先到先服務 (FCFS, First-Come First-Serve)
- (二)循環排班 (RR, Round Robin)：假設時間片段 (Time Quantum) 為 2 毫秒
- (三)最短工作先服務 (SJF, Shortest Job First)
- (四)優先順序排班 (Nonpreemptive Priority)

三、載入器 (Loader) 是一個系統程式，它接受目的程式並將這些目的程式連結成一個可以讓電腦執行的程式。請回答以下問題：

- (一)廣義的載入器必須完成那四項功能？請簡述其內容。(10 分)
- (二)連結編輯器 (Linkage Editor)、連結載入器 (Linking Loader)、絕對載入器 (Absolute Loader) 各執行那幾項功能？(10 分)

(請接背面)

100 年公務人員特種考試民航人員、外交領事人員及國際新聞人員、國際經濟商務人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員及社會福利工作人員考試試題

代號：60760

全一張
(背面)

考試別：國家安全情報人員
等別：三等考試
類科組：資訊組
科目：系統程式(包括作業系統)

四、磁碟陣列 (RAID, Redundant Array of Independent Arrays) 中針對不同的需求提出不同的技術。因此，有許多的架構出現，我們稱為磁碟陣列階層。目前業界公認的標準是 RAID 0 到 RAID 5。請分別說明 RAID 0, RAID 1, RAID 1+0, RAID 5 其主要作法以及特性。(20 分)

五、假設某種電腦有 6 個分頁 (編號 0 至 5)，其在記憶體分頁均會有 4 個欄位 (Field)，每個欄位皆記載分頁載入之相關資訊。每個分頁被載入的時間、上次被存取的時間、參考位元 (R) 和修改位元 (M) 如下表所示：

分頁編號	載入時間	上次被存取時間	參考位元 R	修改位元 M
0	226	279	1	0
1	230	260	1	0
2	120	272	1	1
3	160	180	1	1
4	100	210	1	0
5	170	175	0	0

請分別說明以下分頁取代法則如何運作，以及當採用該法則時，那個分頁會被取代出去？(20 分)

- (一)非最近使用分頁取代法則 (NRU, Not Recently Used)
- (二)先進先出分頁取代法則 (FIFO, First In First Out)
- (三)最近最少使用分頁取代法則 (LRU, Least Recently Used)
- (四)第二次機會分頁取代法則 (Second Chance)