

115年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科組別：刑事警察人員數位鑑識組

科目：計算機系統（包括計算機結構、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。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

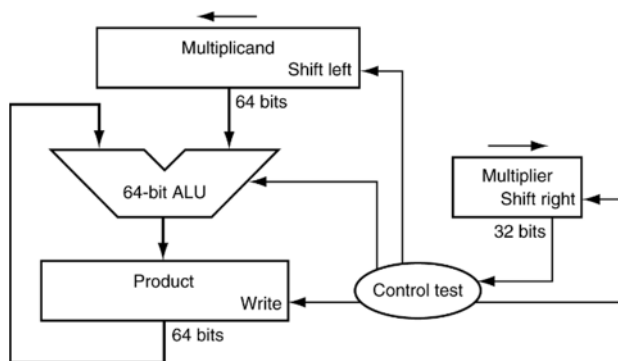
一、有關處理器之架構，請回答下列問題：

(一)為什麼 pipeline（管線）可以提升處理器的效能？（5 分）

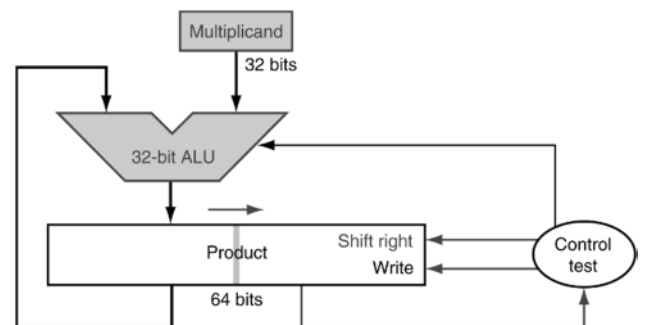
(二)有那些因素會使得 pipeline 無法達到理想上的效能？（10 分）

(三)有那些方法可以解決上述問題？（10 分）

二、下圖(a)是一個循序乘法器（sequential multiplier）（inputs 32 bits, output 64 bits）。下圖(b)是它改善後的設計。請比較它們的異同並以「是」或「否」來回答下列問題：（每小題 5 分，共 25 分）



(a)基本設計



(b)改善的設計

(一)圖(a)的硬體成本比較高？（是或否）

(二)圖(b)的運算時脈週期（clock cycle）數是圖(a)的兩倍？（是或否）

(三)兩者的乘法運算結果是相同的？（是或否）

(四)圖(b)最後產生的乘法結果（Product, 積）是 32 bits？（是或否）

(五)圖(b)的 Multiplicand 暫存器的內容不需要移位（shift）？（是或否）

三、有關電腦的記憶體系統，請回答下列問題：

(一)何謂空間局部化 (spatial locality) ? (5 分)

(二)何謂時間局部化 (temporal locality) ? (5 分)

(三)快取記憶體(cache)有兩種主要設計方式:直接對映快取(direct mapped cache)及集合相聯快取(set associative cache)。在相同總容量的條件下,一般說來何者的快取擊中率(cache hit ratio)會比較高?為什麼?
(10 分)

(四)虛擬記憶體(virtual memory)系統的主要目的是保持資料的永久儲存性?(是或否)(5 分)

四、有關作業系統的排程(scheduling)議題,請回答下列問題:

(一)為什麼需要排程?(5 分)

(二)何謂先到先服務(First Come First Serve, FCFS)?它有什麼優缺點?
(10 分)

(三)何謂最短時間需求優先(Shortest Job First, SJF)?它有什麼優缺點?
(10 分)