

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：資訊技師
科 目：計算機系統
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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、目前個人電腦、筆記型電腦中的處理器都是多核心的微處理器，為了增加性能，這些微處理器內部都使用多層次（multiple layers）的快取記憶體（cache memory）例如 L1、L2 及 L3。請繪圖說明在多核心處理器中的記憶體階層，包括各層次的快取記憶體與主記憶體，並請說明各個層次快取記憶體的主要功能。另外，請註明各個層次記憶體的相對大小關係。（25 分）
- 二、在現代的計算機系統中，為了提升性能，通常使用指令層次平行技術（instruction-level parallelism）與超純量（superscalar）技術。請解釋這兩種技術的意義。另外，在微處理器中也常使用硬體來支援 SIMD（single instruction, multiple data）平行處理技術。請說明指令層次平行技術與 SIMD 平行處理技術的區別。（25 分）
- 三、在撰寫一個 C 語言程式之後的程式原始碼，必須歷經數個步驟才能夠在個人或是筆記型電腦中的記憶體中執行，其中每一個步驟都會使用到一個系統工具程式，例如第一個步驟會使用到編譯程式。請說明這些步驟與相關的系統工具程式之功能。另外，也請說明識別碼（identifier）在各個步驟中如何轉換為記憶體位址。（25 分）
- 四、在計算機系統中，當處理器欲與 I/O 裝置進行資料轉移時，可以由處理器依序詢問 I/O 裝置，以決定那一個 I/O 裝置已備妥轉移資料，這種方式稱為輪呼式 I/O（polling I/O）。請說明輪呼式 I/O 的動作流程。另外，請說明此種 I/O 資料轉移的缺點。（25 分）