

國立臺灣海洋大學 101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目：計算機結構

系所名稱：電機工程學系碩士班資科組

1. 答案以橫式由左至右書寫。2. 請依題號順序作答。

PART I：(共 50 分)

1. (20%) Briefly describe the functionality of compiler and interpreter, what is the major difference between them?
2. (10%) Assume that an application program takes four seconds to finish computation on a 266MHz PC, and the measured average CPI is 1.33, what MIPS (millions of instructions per second) rating does the PC have for this situation?
3. (10%) Translate the following text into Chinese.  
Android has a large community of developers writing applications ("apps") that extend the functionality of the devices. Developers write primarily in a customized version of Java.[18] Apps can be downloaded from third-party sites or through online stores such as Android Market, the app store run by Google.
4. (10%)
  - (A) 匯流排的仲裁方式是那兩種?
  - (B) 請簡單說明在 I/O 中斷中，如果系統有多個 I/O 模組，CPU 如何決定是哪個裝置發出中斷?

PART II：(共 50 分)

1. (25%) 假設洗衣機一次可洗 25 件襯衫，耗時 50 分鐘；烘乾機一次可烘 20 件襯衫，耗時 60 分鐘；熨燙機每次可熨燙 1 件襯衫，含折疊耗時 3 分鐘。現有 300 件襯衫等待處理（含洗、烘、燙三步驟），試求：
  - (1) 以最少量之設備（即每種機器各一台）完成所有工作所需的時間。
  - (2) 不限制機器數量及配合的人力成本，在最短時間內完成所有工作所需的各種設備的量（即每種機器的台數），以及總共耗費的時間。
  - (3) 假設現有 4 台洗衣機及 5 台烘乾機，在最不浪費設備成本及時間的條件下，配合作業的熨燙機應有幾台？完成所有工作所需的時間為何？

注意：1. 為簡化問題，在機器之間搬動衣物所需的時間可以忽略。  
2. 本題共有五個答案，請依序清楚條列這五個答案。

2. (10%)以下為一四階管線架構的參數：

Segment #	$P_{\max}$	$P_{\min}$
1	14	7 ns
2	12	9 ns
3	16	10 ns
4	11	5 ns

其中， $P_{\max}$  是邏輯電路的最大延遲時間（不含 clock overhead）， $P_{\min}$  是最短延遲時間。假設 clock overhead 為 3 ns，並假設沒有 clock skew，則此管線架構最小時脈週期為何？此管線架構的整體延遲（latency）為何？

3. (5%)何謂 clock skew?

4. (10%)有限狀態機一般可分為 Mealy 和 Moore 二種類型，其主要差異為何？