

# 淡江大學 105 學年度碩士班招生考試試題

43

系別：資訊管理學系 A 組

科目：計算機概論

考試日期：3月5日(星期六) 第2節

本試題共 9 大題， 2 頁

本試題雙面印刷

## 一、名詞解釋 (16%)

- (a) 汇流排(bus) (b) 程式語言(programming language)  
(c) 大數據(big data) (d) 雲端運算(cloud computing)

## 二、數字轉換：請寫出計算過程，並在答案處加上#。(16%)

- (a) 將以下 8 位數之 2 的補數表示法數字(以 16 進位格式表示)，轉換為對應之 10 進位數字。  
(1) (80) (2) (AC)
- (b) 將以下 10 進位數字運算，改以 6 位數之 2 的補數表示法執行之，並將答案以 2 進位格式表示。  
(1) 15+4 (2) 20-29
- (c) 將 34.6 轉換為 2 進位之無號科學表示法。
- (d) 當使用  $n$  位數之  $p$  的補數表示法( $n>0, p>0$ )表示數字時，能表示之最大值與最小值分別為何？(使用 10 進位格式作答)。

## 三、數位邏輯電路 (8%)

- (a) 根據以下邏輯運算式，畫出對應之數位電路圖，其中每個運算符號對應至一個邏輯閘。  
 $G1=A \oplus B$      $G2=A \cdot B$      $G3=G1 \cdot C$      $G4=G1 \oplus C$      $G5=(G2 \oplus G3)'$
- (b) 根據(a)之電路，寫出  $G4, G5$  對應  $A, B, C$  之真值表。

## 四、試算表 (7%)

- (a) 參考(1)之 Excel 試算表內容，請設計最簡便步驟，讓 Final 欄位(D2:D10)的內容為 Avg 欄位四捨五入至個位數之結果，且 D2:D10 內容為數值而非公式。(例如 D2 應儲存 81)
- (b) 參考(2)之 Excel 試算表內容，請在 B3 撰寫一公式，使其計算本金 1000000，利率 0.02，期數 10 時之本利和，公式為本金 $\times(1+\text{利率})^{\text{期數}}$ ，並讓此公式能直接被複製至 B3:E7，產生正確的計算結果。

(1)				(2)							
	A	B	C	D		A	B	C	D	E	
1	Total	No	Avg	Final			本金: 1000000				
2	483	6	80.5			2	利率/期數	10	15	20	25
3	367	8	45.875			3	0.02				
...	...	...	...	...		4	0.03				
10	885	12	73.75			5	0.04				
						6	0.05				
						7	0.06				

## 五、程式設計與演算法 (15%)

- (a) 費式序列(Fibonacci number)之定義為  $fib_n=fib_{n-1}+fib_{n-2}$ ,  $fib_1=1$ ,  $fib_2=1$ ，使用 Java 或 C/C++ 撰寫程式，以非遞迴方式完成以下函數(不可使用陣列)。

# 淡江大學 105 學年度碩士班招生考試試題

105-2

系別：資訊管理學系 A 組

科目：計算機概論

考試日期：3月5日(星期六) 第2節

本試題共 9 大題， 2 頁

```
int fib(int n) {  
    // 計算並回傳 fibn, 假設 n>0  
}
```

- (b) 以下程式可將一維陣列 a[](長度 n)中元素向右循環位移一次，請完成空白部分，以實現此功能。(例如，若原來 a[] = {5, 7, 4, 2, 9}，執行完畢後，a[] = {9, 5, 7, 4, 2})

```
int tmp = ①;  
for (②) {  
    a[③] = a[④];  
}  
⑤ = tmp;
```

- (c) 找出二個介於 1~200 間的正整數 a, b，利用輾轉相除法(Euclidean algorithm)計算其最大公因數，使其過程執行共執行 10 次除法。(需驗算你的答案，否則不給分)

## 六、 檔案系統 (8%)

- (a) 所有電腦中的資料均以二進位格式來儲存，所謂文字檔(text file)與二進位檔(binary file)到底有何差別？(請配合例子說明)
- (b) 某硬碟內含三個磁盤，每個磁盤均可雙面讀寫，此硬碟有 65536 個磁柱(cylinders)，每個磁軌(track)有 8192 個磁區，每個磁區可儲存 512 bytes，請問此硬碟之容量為多少 TB (Terabyte)？

## 七、 網路與通訊：回答(a)(b)時，請畫圖協助說明，否則不給分。(12%)

- (a) 說明網路結構中的 ring topology, star topology 與 bus topology 之特性。
- (b) 說明 gateway 的功能。
- (c) 舉例說明 HTML 與 XML 有何差異？

## 八、 作業系統：回答問題時，請畫圖協助說明，否則不給分。(10%)

- (a) 分頁記憶體管理技術(paged memory technique)將主記憶體分為許多頁框(frames)。假設目前有二個程序(process)正在執行，請配合分頁對應表(page-map table)，說明作業系統如何讓這二個程序(process)使用多個不連續的分頁。
- (b) 目前有 P1, P2, P3, P4 等四個程序(process)備妥等待執行，執行所需之 CPU 時間分別為 120ms, 240ms, 80ms, 175ms。假設使用 round-robin CPU 排程法依序輪流執行這四個程序，時間定量(time quantum)為 50ms，忽略程序切換時間(process switch)，請計算這四個程序執行結束之時間。

## 九、 人工智慧：回答(a)時，請畫圖協助說明，否則不給分。(8%)

- (a) 圖靈測試(Turing Test)被用來判別一部機器是否具有智慧，請說明其執行過程。
- (b) 目前智慧型手機大多提供使用者利用語音進行搜尋，你認為這項功能如何達成？