

國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組  
科目：計算機基本概念與程式設計

注意事項

1. 本試題總分 100 分，其中含選擇題九題(共 20 分)、問答題二題(共 20 分)、與計算機程式設計四題(共 60 分)。
2. 選擇題部分，請務必於答案卷內依序作答，否則不予計分。
3. 計算機程式設計部份，您可選擇使用任一種您所熟悉的程式語言作答，例如 Fortran、C/C++、VB、Java 等均可，或者亦可選擇使用虛擬碼(Pseudo-code)來表示您的程式流程，請於作答之前註明您所用的程式語言，否則視為虛擬碼。
4. 有關計算機程式設計得分的分配上，程式之邏輯正確與否佔該題分數之 80%，程式語法正確與否佔該題分數之 20%，使用虛擬碼者視同放棄該題程式語法部份 20% 之分數。

一、選擇題(不倒扣)

1. 以下何者為一台微電腦中「必要」的元件?(2分)
  - A. 記憶體 (Memory)
  - B. 網路卡 (NIC, Network Interface Card)
  - C. 顯示器 (Display)
  - D. 硬碟機 (Hard drive)
2. 以下何者「不屬於」電腦程式語言中變數的功能或目的?(2分)
  - A. 記錄計算結果
  - B. 利用記憶體資源
  - C. 進行型別轉換 (casting)
  - D. 儲存運算所需之資料
3. 請選出以下選項中無法與其它三選項歸為同一類者。(2分)
  - A. HTML
  - B. XML
  - C. SGML
  - D. JavaScript
4. 以下何者不是一個完整的程式語言?(2分)
  - A. Fortran
  - B. C
  - C. SQL
  - D. Java

66



國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組  
科 目：計算機基本概念與程式設計

5. 下列程式語言中，何組程式語言最易於使用於開發 web 相關應用程式？(2 分)
- A. Fortran  
B. C、C++  
C. BASIC  
D. C#、Java
6. 演算法 (algorithm) 為解決問題的方法或程序。為下何者「不為」演算法必備的特性？(2 分)
- A. 使用有限的時間、有限的步驟、使用有限的資源。  
B. 正確地解決問題。  
C. 不模糊的輸入與輸出。  
D. 高效率地處理與解決問題。
7. 以下何者「不是」電腦與網際網路連接的實體連接方式？(2 分)
- A. Cable Modem  
B. ADSL  
C. TCP/IP  
D. Modem
8. 若 01101101 與 11110000 進行位元運算後得到 01100000，則此位元運算為以下何者(請參考表一之真值表)？(2 分)
- A. and  
B. or  
C. xor  
D. 以上皆非

表一、位元運算之真值表

輸入位元 1	輸入位元 2	輸出位元		
		and	or	xor
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

9. 試判斷以下虛擬程式碼執行完成後，變數 a 應與下列何者的值相等？(4 分)

- A.  $\frac{N(N+1)}{2}$   
B.  $\frac{N(N+2)}{4}$   
C.  $\frac{N(N+3)}{6}$   
D.  $\frac{N(N+4)}{8}$

```

令 a = 0
for i=1, 2, 3, ..., N
    若 (i/2) 與 int(i/2) 相等時，則令 a 為 a + i
end for

```

\*其中，int() 表示將括弧內的數字以無條件捨去的方式取整數。例如：int(3.5) 傳回 3；int(4.2) 傳回 4

69



國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組  
科目：計算機基本概念與程式設計

## 二、問答題

1. 請說明何謂「RFID」？並請舉其應用之一例。(10分)
2. 請分別說明何謂(1)「TCP/IP」、(2)「ISP」、(3)「LAN」、(4)「WLAN」？(10分)

## 三、計算機程式設計

1. 請根據以下所附之「西洋曆的運算規則」，設計一程式由使用者輸入一西元年份，並判斷該西洋年份是否為閏年(即二月是否有 29 天,並需考慮所有列出的特例)。(10分)

### 西洋曆的運算規則

(<http://www.ascc.net/nl/86/1309/06.txt>)

西洋曆的計算規則較為單純，主要的重點為閏年的計算。其運算規則為：「西元年被 4 整除且不被 100 整除，或被 400 整除者即為閏年」。此一運算規則是現代人日常生活中耳熟能詳的，且經常在許多計算機程式語言的書中被引用。不過，可能少有人注意到西洋曆中存在的特例(受皇帝、教皇...等因素的影響)，且上述閏年的運算規則亦不是一開始就是如此，而是經過校正調整而來的。根據「兩千年中西曆對照表」的說法，西曆有下列特例：

- 1) 西曆 4 年(該年為閏年：被 4 整除且不被 100 整除)，因羅馬皇帝「奧古斯都帝」停閏，故該年二月只有二十八天，而非二十九天。
- 2) 教皇「格勒哥里第十三」改曆，以西元 1582 年 10 月 5 日為 15 日，中間略過 10 天，亦即西元 1582 年少了 10/5-10/14 這十天。
- 3) 西元 1582 年以前的閏年計算規則：「被 4 整除者即為閏年」。所以，西元 100 年、200 年、300 年...、1400 年、1500 年皆為閏年。
- 4) 西元 1582 年以後的閏年計算規則，即現今大家耳熟能詳的「被 4 整除且不被 100 整除，或被 400 整除者」。例如，西元 1700 年、1800 年、1900 年皆不是閏年，而西元 16 年、1984 年、1996 年皆為閏年。

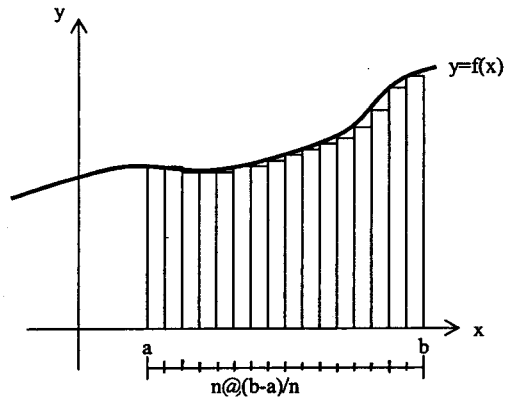
68



國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組  
科 目：計算機基本概念與程式設計

2. 請以如右圖所示之加總  $n$  個矩形的方式，製作程式計算  $\int_a^b f(x) dx$ ，假設您的程式已經定義了一個名為  $f$  的函式(function)，負責  $y=f(x)$  之計算(輸入  $x$  值，傳回  $y$  值)，而  $a$ 、 $b$ 、與  $n$  之值，則是由使用者輸入。(15分)



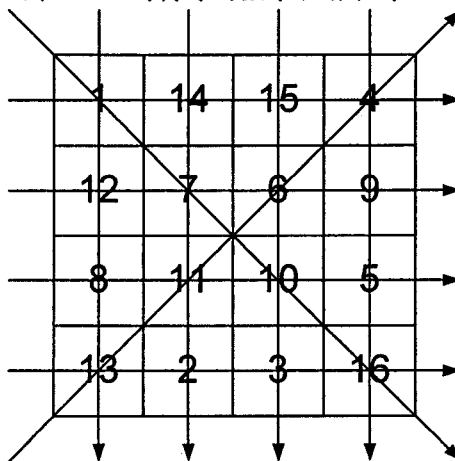
3. 費波南希序列(Fibonacci numbers)為一序列的數字，每一個數字為其前兩個數字的和，即：

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, .....

請寫一程式計算如以上之費波南希序列，並將其儲存於一個長度為 100 的陣列(array)中，當序列的數字大於 65535 或數字個數超過陣列長度即終止，最後將此陣列中所存之序列顯示於螢幕上。(15分)

4. 下圖中之  $4 \times 4$  方陣之平面數字排列具有以下之特性：

特性一：每一行、每一列、以及對角線的數字和皆相等



69



國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組  
科 目：計算機基本概念與程式設計

特性二：將原方陣分解為以下五種 $2 \times 2$ 方陣，每個方陣數字和皆相等

1	14	15	4
12	7	6	9
8	11	10	5
13	2	3	16

- 1) 請針對特性一撰寫一函式 check1，傳入一 $4 \times 4$ 之二維陣列並使用迴圈(loop)對其進行特性一之檢查。若傳入之二維陣列之行、列、對角線皆相對，則傳回任一對角線之總和，否則傳回-1。(8分)
- 2) 請撰寫一函式 blockSum，傳入一 $4 \times 4$ 的陣列以及 x, y，並於傳入的陣列中取出以 (x,y) 為左上角之 $2 \times 2$ 方陣計算其四個數字的總和。(3分)
- 3) 請針對特性二利用前述之 blockSum 函式撰寫一函式 check2，傳入一 $4 \times 4$ 之二維陣列並對其進行特性二之檢查。若傳入之二維陣列符合特性二，則傳回任一 $2 \times 2$ 方陣之數字和，否則傳回-1。(5分)
- 4) 請撰寫一主程式利用您所發展出之函式由使用者輸入一 $4 \times 4$ 方陣，並次行特性一與特性二的檢查。若同時符合特性一與特性二且其傳回值相等，則列印出"OK!"以及該傳回值；否則，印出"Failed!"。(4分)

70

