

國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

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. 本試題總分為 100 分，共四題，其中第一大題為選擇題 10 題，共 30 分；第二、三、四大題為計算機程式設計題共計 70 分。
2. 選擇題部分，每題僅有一正確答案，請務必於答案卷內依序作答，否則不予計分。
3. 計算機程式部份，您可選擇使用一您所熟悉的程式語言如 Fortran, C/C++, VB, Java, JavaScript 等作答，或者亦可選擇使用虛擬碼 (pseudo-code) 以表達您的程式流程與演算法。請於作答前註明您所使用的程式語言，否則視為虛擬碼。
4. 關於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，每題 3 分，合計 30 分

1. 以下何者「不是」作業系統？
 - A) Windows Vista。
 - B) Linux。
 - C) Solaris。
 - D) MS-DOS。
 - E) VisualBASIC。
2. 以下何者程式語言無法與其它程式語言歸為同一類？
 - A) Assembly language。
 - B) C++。
 - C) C#。
 - D) Java。
 - E) JavaScript。
3. 以下何者常用於撰寫網頁應用程式？
 - A) VisualBASIC
 - B) C++
 - C) PHP
 - D) Pascal
 - E) Fortran
4. 以下何者「不」為網頁技術？
 - A) CSS, Cascading Style Sheet
 - B) JavaScript
 - C) HTML
 - D) SGML
 - E) ASP.Net
5. 以下何者「不是」一種無線網路的技術或應用？
 - A) WiFi
 - B) Ethernet
 - C) GPRS
 - D) BlueTooth
 - E) WiMax

國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

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

6. 二億七千萬個位元相當於？
- A) 33.75MB
B) 337.5MB
C) 270MB
D) 2.7GB
E) 3.375KB
7. 以下何者資訊科技「不會」被應用在高鐵的票務系統當中？
- A) 資料庫
B) 網路
C) 網頁技術
D) 嵌入式系統
E) 機器視覺 (machine vision)
8. 以下何者為揮發性記憶體？
- A) 硬碟 (Hard drive)
B) 隨機存取記憶體 (RAM)
C) 磁光碟 (MO)
D) 隨身碟 (USB drive)
E) 快閃記憶體 (flash memory)
9. 假設以下虛擬碼在 $N=10^6$ 的狀況下執行需 10 秒，則同一程式在 $N=10^8$ 時所需花費時間最接近以下何者？
- A) 100000 秒
B) 10000 秒
C) 1000 秒
D) 100 秒
E) 10 秒

```

輸入 N
令 sum 為 0
for i=1, 2, 3, ..., N
  for j = 1, 2, 3, 4, 5
    計算 3*i+7*j 並加總至 sum
  end for
end for

```

10. 以下虛擬碼的程式執行結束後所輸出的變數 A 值為何？
- A) 10
B) 11
C) -9
D) -10
E) -11

```

令 A 為 0
for i=1, 2, 3, ..., 20
  若 i 除以 2 的餘數為 0 則：
    A = A + i
  否則的話：
    A = A - i
end for

```

國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

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、(20分)

A) 試撰寫一副程式或函式 encrypt，此副程式共接收三個參數 str、strLength 以及 key。其中 (10分)

- str 為一個字串 (或字元陣列)
- strLength 儲存著 str 字串的長度 (字元數目)
- key 為另一個整數

此函式之功能在將輸入之 str 字串進行加密的動作，使此字串在未被解密前沒有辦法被看懂。而加密的方法為將所輸入字串中的每一個字元之 ASCII 碼加上 key 的值，且每當處理完一個字元後 key 值會被加 1，且若 key 值超過 9 後則必需歸 0 重新累積，加密完成之結果將蓋過原來之輸入字串。以下為一範例：

輸入字元陣列 str:	T	h	i	s		i	s		a		t	e	s	t
輸入字串之 ASCII 值:	84	104	105	115	32	105	115	32	97	32	116	101	115	116
本演算法每個字元增加值:	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
加密完成後之 ASCII 值:	86	107	109	120	38	112	123	41	97	33	118	104	119	121
加密完成相對應之字元陣列:	V	k	m	x	&	p	{	}	a	!	v	h	w	y

而對應以上範例入函式呼叫參數：

- str: "This is a test"
- strLength: 14
- key: 2

B) 試撰寫一副程式或函式 decrypt，此副程式共接收三個參數 str、strLength 以及 key。其中 (10分)

- str 為一個字串 (或字元陣列)
- strLength 儲存著 str 字串的長度 (字元數目)
- key 為另一個整數

此函式之功能在將 A 中加密過後的字串進行解密的動作，使其還原為原來的字串資料。

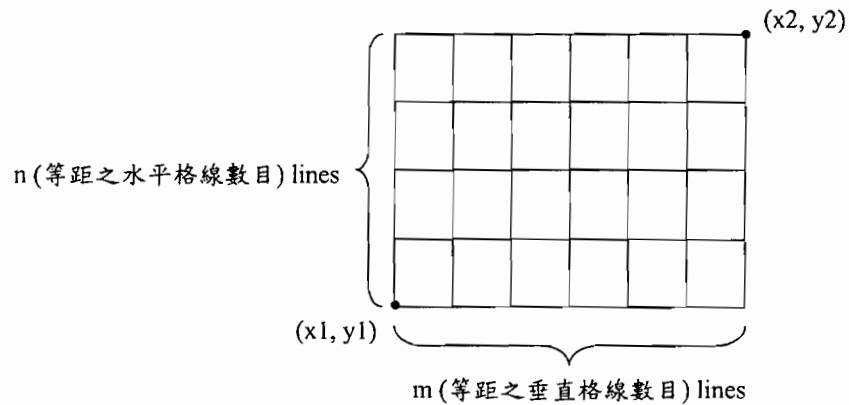
國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

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

三、(25 分)

請使用您熟悉的程式語言或虛擬碼，製作出如下圖所示矩形網格之計算程式，本題程式首先提示使用者輸入此矩形網格之左下角座標 $(x1, y1)$ 、右上角座標 $(x2, y2)$ 、等距之垂直格線數目 (m) 、以及等距之水平格線數目 (n) ，之後基於使用者之輸入值，依任意的次序，計算並以 (x, y) 之格式顯示出此矩形網格所有節點(格線之交點)之座標值。本題假設使用者之輸入值均必為合理正確，故您的程式不需考慮及處理使用者輸入不合理值之情形。



國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

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

四、(25分)

請使用您熟悉的程式語言或虛擬碼，基於以下小題之要求，製作本題程式：

(1) 本題程式固定讀取一個名為「data.txt」文字輸入檔，以供使用者依固定格式指定分佈於某二維空間內的一組點之數目與座標值給本題程式，其格式與其中之一例如下圖所示，其中「n」為空間中點的數目，而「x1 y1」至「xn yn」則分別為空間中各點之座標值，故例檔表示指定空間中有三個點，此三點之坐標分別為(0.0, 0.0)、

(3.0, 0.0)、(0.0, -4.0)。本題程式首先需將使用者所提供之 data.txt 內之資訊讀入程式中，並儲存於適當的資料結構中。(5分)

(2) 請於本題程式定義一個名為「dist」之函式(function/subroutine)，其接受二維空間中兩個點之四個座標值為輸入參數，之後計算並傳回所輸入兩點間的距離。(5分)

(3) 請以呼叫 dist 函式的方式，計算出使用者於空間中所指定所有點兩兩間距離之「最大值」、「最小值」、以及「平均值」，並將這三個值輸出顯示於螢幕上。(15分)

本題假設程式所讀取之輸入檔(data.txt)至少含有兩點以上之資料，且輸入檔內容均必為合理正確，故您的程式不需考慮及處理輸入檔內容不合理之情形。

data.txt

格式：

```
n
x1 y1
x2 y2
.
.
.
xn yn
```

```
3
0.0 0.0
3.0 0.0
0.0 -4.0
```