

國立臺灣科技大學

113學年度碩士班招生

試題

系所組別：0550營建工程系碩士班戊組(資訊科技組)

科目：計算機基本概念與程式設計

<<505501>>



國立臺灣科技大學 113 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

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

注意事項

1. 本試題總分 100 分，其中含選擇題 3 題(共 15 分)、簡答題 2 題(共 15 分)、與程式設計三題(共 70 分)。
2. 選擇題部份，請務必於答案卷內依序作答，否則不予計分。
3. 簡答題部份，請依序作答，並依要求寫出計算過程。
4. 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、JavaScript 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，請於做答之前註明您所使用的程式語言，否則視為虛擬碼。
5. 有關計算機程式得分的分配上，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。



國立臺灣科技大學 113 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

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

一、單選題 (共 15 分)

1. (5 分) 即時通訊 (instant messaging) 是一種透過網路進行即時 (real-time) 通訊的系統，允許多人透過網路即時的傳遞訊息，除了文字訊息以外，也可以傳送語音、影像、視訊、檔案等，通常以網站或應用程式的形式提供服務。下列何者不是即時通訊服務？
 - A. iMessage
 - B. Juiker
 - C. Line
 - D. Outlook
 - E. WhatsApp
2. (5 分) Building Information Modeling (BIM) 為電腦科技在土木營建產業中的重要應用之一，是一種建築、工程的資訊整合管理技術。以下關於 BIM 模型的敘述，何者錯誤？
 - A. BIM 與 CAD 圖說相同，其模型由具備物件導向 (object-orientated) 特性的模型元件組成。
 - B. Level of Development (LOD) 描述 BIM 模型元件的完整度，隨著營建生命週期發展，BIM 模型必須由具備不同 LOD 的模型元件來建構。
 - C. IFC (Industry Foundation Class) 是一個的公開標準，是所有以 BIM 模型為基礎的資料交換格式。
 - D. BIM 可以涵蓋所有工程結構物與其空間內有關的設施與設備，以及其存在的生命週期 (包含：規劃、設計、施工、營運、維護等)。
3. (5 分) 作業系統 (operating system) 位於電腦硬體與使用者之間，是二者溝通的橋梁。以下何者不是作業系統的常見功能？
 - A. 周邊設備管理
 - B. 檔案管理
 - C. 記憶體管理
 - D. 資料庫管理
 - E. 程序管理 (process management)



國立臺灣科技大學 113 學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班戊組

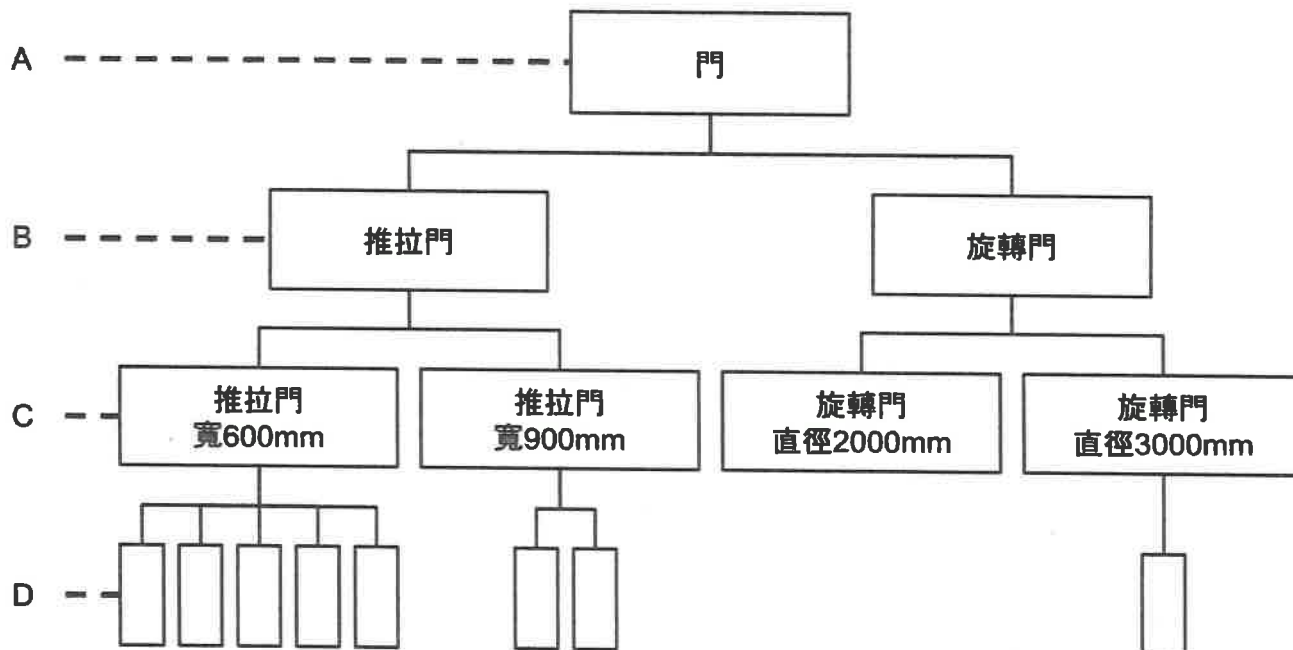
科目：計算機基本概念與程式設計

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

二、簡答題 (共 15 分)

- (5 分) 「為什麼工程師分不清楚萬聖節與耶誕節？因為 OCT 31 = DEC 25。」是關於電腦工程師的笑話，OCT 代表八進位，DEC 代表十進位，經過位元轉換，可以將八進位的 31 轉換為十進位的 25。請解釋如何將 OCT31 轉換為 DEC25。
- (10 分) BIM 軟體 Revit 以階層架構對模型元件(element)進行歸類與組合，請將以下項目、作用、階層位置配對，階層位置請參照下圖。

| 項目 | 作用 | 階層位置 |
|--------------------|--|------|
| A. 品類 (category) | A. 將具有共同參數的元件分在一起，此等級參數改變時一並改變所屬元件的參數。 | A. A |
| B. 族群 (family) | B. 決定元件的基本角色、如何與其他元件互動。 | B. B |
| C. 實作元件 (instance) | C. 將具有共同參數集、相同用法或類似圖形表現法的元件分在一起。 | C. C |
| D. 類型 (type) | D. 實際建置於專案中的元件。 | D. D |



國立臺灣科技大學 113 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

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

三、程式題 (共 20 分)

設定自然數 n ，計算第 n 個費波那契數的虛擬程式碼如下：

```
F(n) = {  
    若  $n = 0$  則 0;  
    若  $n = 1$  則 1;  
    否則  $F(n - 1) + F(n - 2)$ .  
}
```

請以您熟悉的程式語言，製作印出費波那契數的程式，程式重複提示使用者輸入欲列印的費波那契數的項次，若輸入值大於等於 0，程式依據輸入值輸出費波那契數；若輸入值小於 0，則停止執行程式。程式假設使用者輸入的數字不大於 31、不小於 -32。參考輸入輸出：

請輸入項次：

8

第 8 個費波那契數是 21

請輸入項次：

-1



國立臺灣科技大學 113 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

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

四、程式題 (30 分)

在數學上，數列 (sequence) 可以有各種的性質，例如遞增 (increasing)、嚴格遞增 (strictly increasing)、遞減 (decreasing)、嚴格遞減 (strictly decreasing) 等等。它們的定義如下：

- 遞增數列，是指該數列從第 2 項起，每一項都不小於它前面一項的值；
- 遞減數列，是指該數列從第 2 項起，每一項都不大於它前面一項的值；
- 嚴格遞增數列，是指該數列從第 2 項起，每一項皆大於它前面一項的值；
- 嚴格遞減數列，是指該數列從第 2 項起，每一項皆小於它前面一項的值；

請撰寫一程式，讓使用者「無限制個數」地輸入整數，一直到輸入 0 為止 (0 不為數列的一部份)。輸入完成後判斷所形成的數列是以上數列中的那一種，若皆不符合則輸出不規則數列。若同時符合兩種性質，則選擇較嚴格的那種輸出。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：1 0
資料不足無法判斷。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：1 2 5 7 99 0
嚴格遞增。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：1 3 3 5 6 7 7 9 99 111 111 0
遞增。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：-1 -3 -5 -7 -9 -11 0
嚴格遞減。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：100 100 99 99 88 77 55 33 0
遞減。

參考範例輸入輸出

請輸入數列中的數字，輸入 0 代表數列結束：100 -100 99 -99 88 -77 33 0
不規則。



國立臺灣科技大學 113 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

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答，否則不予計分)

五、程式題 (20 分)

請撰寫一程式，首先宣告一個具有 1000 個元素的空陣列，接著使用亂數在陣列中填滿介於 -10 與 10 之間的亂數。最後，請找出陣列中任意兩元素 (可以是同一個) 加起來為分別為 -20, -19, -18, ... 18, 19, 20 的組合數有多少。

參考範例輸入輸出

總和為 -20 的組合總共有 2209 種。
總和為 -19 的組合總共有 4230 種。
總和為 -18 的組合總共有 5785 種。
總和為 -17 的組合總共有 8018 種。
總和為 -16 的組合總共有 10060 種。
總和為 -15 的組合總共有 12228 種。
總和為 -14 的組合總共有 13705 種。
總和為 -13 的組合總共有 16012 種。
總和為 -12 的組合總共有 19335 種。
總和為 -11 的組合總共有 21656 種。
總和為 -10 的組合總共有 24353 種。
總和為 -9 的組合總共有 27472 種。
總和為 -8 的組合總共有 29839 種。
總和為 -7 的組合總共有 31986 種。
總和為 -6 的組合總共有 35540 種。
總和為 -5 的組合總共有 38042 種。
總和為 -4 的組合總共有 39426 種。
總和為 -3 的組合總共有 41486 種。
總和為 -2 的組合總共有 43572 種。
總和為 -1 的組合總共有 45408 種。
總和為 0 的組合總共有 47613 種。
總和為 1 的組合總共有 45590 種。
總和為 2 的組合總共有 43922 種。
總和為 3 的組合總共有 42052 種。
總和為 4 的組合總共有 39687 種。
總和為 5 的組合總共有 37852 種。
總和為 6 的組合總共有 35227 種。
總和為 7 的組合總共有 33634 種。
總和為 8 的組合總共有 31758 種。
總和為 9 的組合總共有 28322 種。
總和為 10 的組合總共有 25591 種。
總和為 11 的組合總共有 23036 種。
總和為 12 的組合總共有 20013 種。
總和為 13 的組合總共有 17554 種。
總和為 14 的組合總共有 15606 種。
總和為 15 的組合總共有 11960 種。
總和為 16 的組合總共有 9445 種。
總和為 17 的組合總共有 8012 種。
總和為 18 的組合總共有 6064 種。
總和為 19 的組合總共有 4200 種。
總和為 20 的組合總共有 2500 種。

