



說明：本試題共有七大題，請依序並標明題號，詳答於答案卷上，可以不用抄題。  
其中第 1、2 題**必須**以英文作答。

1. Explain the following terms in data structure point of view (choose 3 out of 5): (30%)

- Abstract Data Type (ADT)
- Recursion
- Encapsulation
- Knowledge-base
- Tree

2. If the code below were inside of a List method, (and the linked list has at least two elements) it would (20%)

```
Node *curr = first->next;
while (curr != NULL) {
    cout << curr->data << " ";
}
```

- a) print the entire list correctly
- b) print the first element once
- c) print the first element forever
- d) print the second element once
- e) print the second element forever.
- f) print the last element once
- g) print the last element forever

3. 請以①自然語言、②流程圖及③虛擬碼寫出『測定某一正整數 N 是否為質數』之演算法 (algorithm)。(24%，每一子題各 8 分)

4. 若函數  $f(x,y)$  之定義如下：

```
int f(int x, int y)
{ if ((x>0) && (y>0))
    return(f(x-1,y)+f(x,y-1));
  else return(x+y);}
```

試問  $f(2,1)$  之值為何？(6%)



5. 選擇題：(共 20%；每小題 2 分，答錯倒扣 0.5 分)
- ① 排序 (sort) 及合併 (merge) 的功能是屬於系統軟體中的那一類？  
(A)操作系統 (B)程式語言 (C)共用程式 (D)通訊程式
  - ② 下列四種程式語言中，何者之階 (Level) 最低？  
(A)PASCAL (B)C++ (C)組合語言 (D)機械語言
  - ③ 在一般微處理機中，下列何種單元包含在中央處理單元內？  
(A)算術邏輯單元 (B)主記憶體 (C)輸出入單元 (D)磁碟驅動程式
  - ④ 專家系統為一種交談式系統，其核心為：  
(A)推論機 (B)知識庫 (C)資料庫 (D)人機介面
  - ⑤ 試將十進位數 36 轉成等值的 BCD 碼，其結果為：  
(A)00100101 (B)00100100 (C)00110110 (D)00101001
  - ⑥ 當兩人意見不合互相衝突時才会有成就，此邏輯為：  
(A) XOR (B) OR (C) NOT (D) AND
  - ⑦ 一般 CPU 算術/邏輯運算指令不會影響何種旗標 (flag)：  
(A)溢位 (B)負號 (C)零 (D)中斷旗標
  - ⑧ 一年最多有 366 天，最少需要多少單位的電腦記憶體才能表示一年中任意日期：  
(A)8 bits (B)9 bits (C)10 bits (D)11 bits
  - ⑨ 可程式化的唯讀記憶體，使用者寫入後，不能再清除或更改的是：  
(A)EEPROM (B)Mask ROM (C)EPROM (D)PROM
  - ⑩ 在虛擬儲存體 (virtual storage) 系統中，程式被分成不同大小的片段，稱為：  
(A)分頁 (B)分段 (C)分時 (D)多處理



1. (15 points) Describing the differences and advantages of compiler and Interpreters
2. Recursion: A  $2 \times 2$  rectangle can be tiled by dominoes (rectangles) of size  $2 \times 1$  in a number of different ways. For example, here is a tiling of a  $2 \times 13$  rectangle.



*Hint: Consider the orientation of the last domino to express the number in terms of the tilings of small rectangle*

- a. (10 points) Write a function that takes a positive integer  $n > 0$  as input and computes the number of tilings of a  $2 \times n$  rectangle with  $2 \times 1$  sized dominoes. You should use an inductive expression, not a closed-form one.
  - b. (5 points) Explain briefly why your function terminates on all valid input
  - c. (5 points) Explain briefly why your function is correct for all valid input
3. (15 points) 解釋名詞
    - a. multi-agent systems
    - b. Expert System
    - c. Ubiquitous Computing
  4. Please answer the following questions:
    - a. (8 points) Describe the breadth-first search algorithm. Use an example to demonstrate the algorithm.
    - b. (8 points) Describe the depth-first search algorithm. Use an example to demonstrate the algorithm.
    - c. (9 points) Compare the strengths and weaknesses of both searches in terms of the time and space complexities, the length of the solution path found, and other aspects.
  5. Please answer the following questions:
    - a. (10 points) Describe an algorithm to compute the greatest common divisor of two given positive integers. Use an example to demonstrate the algorithm.
    - b. (5 points) Describe an algorithm to decide whether a given positive number is a prime number. Use an example to demonstrate the algorithm. What are the time and space complexities of the algorithm?
    - c. (10 points) Describe an algorithm to compute all the prime factors of a positive integer. Use an example to demonstrate the algorithm. What are the time and space complexities of the algorithm?



說明：本試題共有三大題，請依序並標明題號，詳答於答案卷上，可以不用抄題。  
其中第 1、2 題必須以英文作答；第 3、4、5 題可以用中文或英文作答。

1. There are two important concepts in the *Computational Design* that are basically noticeable from the name, "computation + design". Please **explain** how to combine these two domains successfully using **examples** (35%).
2. **Explain** this term: *Protocol analysis* (15%)
3. 請依序回答下列問題：
  - ① 何謂「設計」？(5%)
  - ② 請以一您所熟悉的設計專業（如：工業設計、視覺傳達設計、空間設計、建築設計、室內設計、…）為例，說明其設計程序。(5%)
  - ③ 依前子題之設計程序，詮釋其在思考上會有那些困境？(5%)
  - ④ 在前子題的困境中，有那些是有可能可以借助數位環境來解決的？(5%)
4. 假設子句「巴特農神廟的顏色是白的」(*The color of the Parthenon is white*) 或「巴特農神廟是白的」(*The Parthenon is white*) 可以用下列的『表示法』(notation) 來表示：
 

顏色 (巴特農神廟, 白的)

或 *color(Parthenon, white)*

其中『顏色』(*color*) 是敘述符號 (predicate symbol)，用來表示兩個獨立體『巴特農神廟』(*Parthenon*) 及『白的』(*white*) 間的關係 (relation)。

  - ① 下列句子，共有 5 子句：
 

「我家門前有小河；後面有山坡；山坡上面野花多；野花紅似火；小河裡有白鵝」

請問可以有那些敘述符號 (predicate symbol)？(5%)
  - ② 請參考上述的『表示法』(notation) 及前子題的敘述符號 (predicate symbol) 表示①中的句子（每一子句間請用『；』區分）。(15%)
5. 試述何謂「形式語言」(formal languages)？(10%)



1. 請敘述包浩斯對設計領域發展之影響，並列舉一代表人物說明其對設計領域之重要貢獻，以及他對於當代任一設計領域（建築、工業設計、視覺傳達或數位媒體）之具體影響 (25%)
2. 「數位內容產業」(Digital Content Industries) 係指將圖像、文字、影像、語言等運用資訊化科技加以數位化，並整合運用之產品或服務。請說明依據政府政策「數位內容產業」可以區分為哪八大類？(10%) 請進一步說明「設計」在數位內容產業中任三大領域中所扮演之角色 (15%)
3. 試就空間設計，工業設計，視覺傳達設計或數位媒體設計中可數位化元素，提出原因，數位化方式及數位化對其學門之影響及貢獻，並請擇一領域作答 (25%)
4. 試舉出設計過程可程序化的三個例子 (10%)，就單一例子詳述過程及步驟 (15%)



說明：本試題共有二大題，請依序並標明題號，詳答於答案卷上，可以不用抄題。

1. 請針對雲林科技大學提出一個學校形象宣導影片之腳本，影片長度約 10 分鐘。請利用空白處，以不得少於 12 個畫面之分鏡圖腳本輔以文字，說明宣傳影片之內容，並說明本宣傳影片之目標與預期成果。分鏡表繪製之材料與手法不拘，亦可上色。(50%)
2. 衛生署為對全國人民宣導「禽流感」的相關常識與防範措施，特製作一宣導網站，請提出對此網站企畫構想，企劃內容包括網站的架構、表現手法、時間、人力及預算（合理之數據與說明）。除文字說明外，必須以彩色草圖、腳本、流程圖等說明企畫內容。(50%)。

下附件僅提供參考，不必然要使用。



行政院衛生署

Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (TAIWAN)

中文網站

近期歐洲及鄰近國家禽流感疫情四起，雖然我國尚無任何疫情，然而身為地球村成員之一，我們不可掉以輕心，仍須提高警覺。依據世界衛生組織截至 2 月 6 日所公布的資料顯示，人類感染新型流感確定病例數累計達 165 例，其中 88 例死亡，病例集中在越南、泰國、柬埔寨、印尼、中國大陸及土耳其、伊拉克六個國家，現階段禽流感仍以接觸帶有病毒、生病或死亡的禽鳥而被傳染為主。為免遭全球禽流感疫情的影響，衛生署除於國際港埠加強對入境旅客進行體溫監測外，亦請自禽流感流行地區回國者，做好健康管理工。再次呼籲民眾配合流感大流行的防治措施：

一、於禽流感流行地區旅行，應避免接觸（包括餵食）禽鳥及其分泌物，若不慎接觸，應馬上以肥皂徹底清洗雙手，並避免生食禽類製品（包含蛋類及相關產品）。

二、平時即養成良好的衛生習慣：如勤洗手，咳嗽及打噴嚏以紙巾掩住口鼻，均衡飲食、適量運動，以增強免疫力。

三、自國外流行地區返國後如有發燒和呼吸道症狀 且有禽畜接觸史，請戴上口罩，聯絡衛生局協助儘速就醫，並確實告知醫師旅遊史及接觸史。

四、注意政府所公布的疫情等級與防治措施，務必配合相關的隔離與活動限制策略。

面對禽流感疫情，政府已經努力做好各項防制措施，然而，防範流感大流行，除了政府採行各項防治措施及進行衛教宣導外，民眾的配合與遵守將是最大的助力。疫病防治需要您我共同努力，提高警覺，全力配合政府所採取各項防疫措施，期望多一分準備少一份傷害，莫讓禽流感疫情趁虛而入。流感、新型流感相關資訊詳見衛生署疾病管制局全球資訊網：<http://www.cdc.gov.tw> 或撥打民眾疫情通報及諮詢服務專線：1922 或 0800-024-582。