

東吳大學 109 學年度碩士班研究生招生考試試題

第1頁，共2頁

系級	巨量資料管理學院碩士學位學程	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

※一律作答於答案卷上(題上作答不予計分)；並務必標明題號，依序作答。

一、問答題

1. 在 OSI 的架構中網路層的三個主要功能包括：(10 分)
2. 電腦儲存或傳遞資料的最小單位為何？(5 分)
3. 在 CPU 規格中的 2.49GHz 所代表的意思是什麼？(5 分)
4. 何謂 NPU？(5 分)
5. 請簡述何謂資料科學？(5 分)
6. 袋子中有四顆球，分別為 1,2,3,4 號球，從袋中隨意取出兩顆，請問兩球的號碼是相鄰的機率是多少？(10 分)
7. 同上題，從袋中任意取出兩球，每一顆球被取到的機會相同，請問被取到的兩球上面的數字恰好相差 1 的機率為何？(5 分)
8. 蒙特霍爾問題(Monty Hall Problem)。曾經美國有個益智綜藝節目《Let's Make a Deal》，最後一個關卡，參賽者面對的是三個門，主持人 Monty Hall 會告知參賽者，有兩個門後是山羊，有一個門後是凱迪拉克跑車，參賽者選了其中一個門後，主持人為了提升節目的緊張刺激氣氛，會從參賽者沒選的兩個門中打開一個山羊門，此時參賽者就會大呼一口氣：「呼～好險沒選那道門！」這個時候，主持人會給參賽者一個機會：「還剩下一個沒有開過的門，你要換嗎？」在電影《決勝 21 點》中，教授在課堂上也問了同樣的問題，此即為著名的蒙特霍爾問題，所以如果是你，你會換嗎？為什麼？請以數學的角度來說明你的推論。(15 分)

系級	巨量資料管理學院碩士學位學程	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

二、程式邏輯與計算題

1. 補全下列程式碼並使程式達到如下的輸出：1,2,3,4,5,.....,48,50,51,52,.....,98,99 (10 分)

```
for(int count = 1;count < 100;count++) {
    if _____
        _____
    else__
        _____
}
```

2. 畫出下列程式所輸出的圖案（請使用“*”）(20 分)

```
public static void main(String[] args) {
    for(int count1 = 1;count1<=5;count1++) {
        for(int count2 = 1;count2<=5;count2++) {
            System.out.print("*");
        }
        System.out.println();
    }
}
```

3. 於 1991 年推出的《Civilization I》遊戲及其續作是一個長盛不衰、吸引無數玩家的策略類遊戲。在其最新的續作《Civilization VI》中，玩家可以建立起一個帝國，並接受時間的考驗。創建及帶領自己的文明從石器時代邁向資訊時代，並成為世界的領導者。在嘗試建立起世界上赫赫有名的偉大文明的過程中，玩家將啟動戰爭、實行外交、促進文化，同時正面對抗歷史上的眾多領袖。而其中印度的領袖甘地在處於電腦 AI 控制下時對核彈情有獨鍾（好戰）的特點源於《Civilization I》中短暫存在的一個 bug。本題將引導你們瞭解當年該 bug 的作用形式。

在文明 1 裡面，印度本是最和平的文明，但當時有一個設計上的疏漏。每個文明都有自己的「侵略性」這一隱藏屬性，數值是 1 到 10。當電腦 AI 控制該文明的預設政體轉向民主政體後，該文明的侵略性降低 2 點。這個數值在記憶體中用一個無符號整數變數儲存。而印度本身的侵略性是 1 點。其結果就是一旦印度進入民主政體，經過運算、更動記憶體中的侵略性數值後，**印度的侵略性就變為_____點？**印度就忽然變成了全世界最瘋狂的戰爭販子。（請求解並提供計算步驟）(10 分)

Hint:反碼運算；二進位運算；在此運算中無符號的數和有符號的數一起運算時有符號的數會變成無符號的數。