

國立臺北教育大學 109 學年度碩士班「考試入學」招生考試

資訊科學系碩士班

計算機概論 科試題

※ The following symbol 「  $YYYY_x$  or  $(YYYY)_x$  」 means base  $x$  number

1. Please find the following answer:

(1) What is the 8 bits pattern binary number equivalent to  $(-33)_{10}$  by two's complement representation? (2 分)

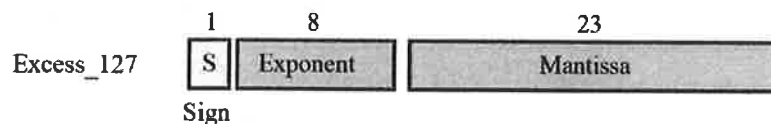
(2) What is the 16 bits pattern binary number equivalent to  $(-33)_{10}$  by two's complement representation? (2 分)

(3) Convert the binary number (unsigned number)  $(01101.01)_2$  to decimal number. (2 分)

(4) Convert the binary number (unsigned number)  $(11111111)_2$  to decimal number. (2 分)

(5) Convert the decimal number  $3\frac{5}{8}$  into binary number. (2 分)

2. Show the IEEE 754 Excess\_127 format (single precision) representation of the numbers  $(+7.25)_{10}$  and  $(-5.25)_{10}$ . (10 分)



Single precision (32 bits)

3. Please change the following table to make it pass the first normal form (1NF) criteria. (10 分)

A	B	C	D
1	70	65	14
2	25, 32, 71	24	12, 18
3	32	6, 11	18

4. 已知某二元樹之後序(Postorder)追蹤為 F H I G D E B C A；中序(Inorder)追蹤為 F D H G I B E A C；(1)試畫出此二元樹(Binary Tree)。(2)此二元樹之前序(Preorder)追蹤為何？(10分)
5. 在一部含有 Cache 的電腦系統中，若 CPU 存取 Cache 中資料的平均時間為 10 ns，CPU 存取 Main Memory 中資料的平均時間為 80 ns。假設命中率(hit ratio)為 80%，試計算 CPU 存取資料的平均時間？(10分)
6. 下面是一個以 C 撰寫的程式，請寫出執行後輸出的結果。(10分)

```
#include <stdio.h>
void cube(int *n);
int main(){
    int number = 5;
    int *num = &number;
    printf("%d", number );
    cube(num);
    printf( "\n%d", number );
    return 0;
}
void cube(int *n){
    *n = *n * *n * *n;
}
```

7. 請比較 Two-Pass Assembler 和 One-Pass Assembler 的差異及優缺點。  
(10分)
8. 請用虛擬程式碼(或其他程式語言)以遞迴方式撰寫函式 factorial(n)，使其可計算及傳回 n! (即  $1*2*3*\dots*n$ ) 的值；同時討論當 n 的值很大時，函式 factorial(n)執行時會發生什麼問題。(10分)

9. 是非題，針對以下 Java 的敘述，正確請打 O，錯誤請打 X。

(a) 若  $a = 3$ ，則  $(++a)$  等於 4。(2 分)

(b) 宣告為 static 的 method 中，可使用 this。(2 分)

(c) 布林型態可轉換至 byte 型態。(2 分)

(d) this()及 super()可在類別的建構元 (constructor) 中同時出現。(2 分)

(e) 抽象類別可用 new()產生物件。(2 分)

10. 下面是一個以 Java 撰寫的程式，請寫出執行後輸出的結果。(10 分)

```
class point    {
    int x;
    int y;
    public point(int x, int y) {
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
}
public class app {
    public static void main(String args[]) {
        point p1 = new point(2, 5);
        point p2 = new point(2, 5);
        if(p1 == p2) {
            System.out.print("Equal points");
        }
        else {
            System.out.print("Not equal points");
        }
    }
}
```