

臺北市立大學

108 學年度第一學期學士班二、三年級轉學生招生考試試題

系 別：資訊科學系（二年級）

科 目：計算機概論（含程式設計）

考試時間：90 分鐘【10:30-12:00】

總 分：100 分

不得使用計算機
或任何儀具。

※ 注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答卷上；可以用藍色或黑色原子筆或鋼筆或鉛筆作答，使用其他顏色筆作答者，所考科目以零分計算。（於本試題紙上作答者，不予計分。）

一、選擇題（每題 2 分，共 70 分）

- 下列哪一種資料結構具有先進後出(First-in、Last-out)特性？
(A)hash table (B)stack
(C)queue (D)binary tree
- 下列何者不是作業系統？
(A)iOS (B)Microsoft Windows
(C)Unix (D)Apache
- $(0111)_2=(12)_x$ ，其中 x 內容？
(A)4 (B)5
(C)8 (D)16
- 若採用 2'S complement 電腦系統，且此電腦為 4bits，則電腦內部 $(1010)_2$ 是代表人類整數哪一數值？
(A) $(-4)_{10}$ (B) $(-6)_{10}$
(C) $(-10)_{10}$ (D) $(+10)_{10}$
- 函數自己呼叫自己(call by itself)稱為？
(A)繼承 (B)遞迴
(C)資源分享 (D)API
- 運用二分搜尋法(binary search)搜尋 1021 筆資料，最多花費多少比較次數？
(A)9 (B)10
(C)11 (D)1020
- 假設 A、B 為已知二項之邏輯運算式，在選擇結構 If $(!(A||B))$ 與下列何者是對等(equivalence)？
(A) if $((!A)==(!B))$ (B) if $((!A)!=(!B))$
(C) if $((!A)||(!B))$ (D) if $((!A)&&(!B))$

8. 追蹤下列程式：

```
int[] b=new int[100];
int id=0;
for(;id<b.length;id++)
b[id]=id%10;
for(id=b.length-1;id>0;id--)
b[id]=b[id-1];
System.out.println(b[30]); //印出 b[30]
印出結果為何？
```

(A)3 (B)5
(C)9 (D)15

9. 追蹤下列程式：

```
int[] k={5,6,1,3,2,8};
for(i=A.length-1;i>=0;i--)
A[i]=k[i];
for(i=A.length-1;i>=1;i--)
A[i]=A[i-1];
System.out.print(A[2]); // 印出 A[2]
印出結果為何？
```

(A)5 (B)6
(C)9 (D)12

10. $(A \times B + C) + D \times E$ 之前序式表示法為何？

- (A) $++ \times ABC \times DE$ (B) $\times ++ \times ABCDE$
(C) $\times + \times AB + CDE$ (D) $+ \times + AB \times CDE$

11. 物件導向程式主要具有哪三個特性？

- (A) 模組性、封裝性、循序性
(B) 多型性、封裝性、循序性
(C) 循序性、封裝性、繼承性
(D) 封裝性、繼承性、多型性

12. How many bits are used to encode each symbol in ASCII code?

- (A)4 (B)6 (C)8 (D)9

13. 若 A[1]、A[2]，和 A[3] 分別為陣列 A[] 的三個元素(element)，下列那個程式片段可以將 A[1] 和 A[2] 的內容交換？

- (A) $A[1] = A[2]; A[2] = A[1];$
(B) $A[3] = A[1]; A[1] = A[2]; A[2] = A[3];$
(C) $A[2] = A[1]; A[3] = A[2]; A[1] = A[3];$
(D) 以上皆可

14. 追蹤下列程式:

```
int n=0,x,y;
for(x=1;x<7;x++){
    for(y=0;y<=2;y++)
        n=n+x+y;
    x++; }
System.out.print(n);//印出 n
印出結果為何?
```

- (A)12 (B)24
(C)30 (D)36

15. 追蹤下列程式:

```
int j=200, S=10;
while(j>200){
    S++;
    while (j%4==0) ++S;
    j--; }
System.out.println(S);//印出 S
印出結果為何?
```

- (A)10 (B)15
(C)20 (D)125

16. 若函式 rand() 的回傳值為一介於 0 和 10000 之間的亂數，下列那個運算式可產生介於 100 和 1000 之間的任意數 (包含 100 和 1000) ?

- (A) rand() % 900 + 100 (B) rand() % 1000 + 1
(C) rand() % 899 + 101 (D) rand() % 901 + 100

17. 追蹤下列程式:

```
int B (int n, int k) {
    if (k == 0 || k == n){
        printf ("base case\n");
        return 1;
    }
    return B(n-1,k-1) + B(n-1,k);
}
```

若以 B(5,2) 呼叫 B() 函式，總共會印出幾次 “base case” ?

- (A)1 (B)5 (C)10 (D)19

18. Which is a volatile storage?

- (A) Hard disk (B) DRAM
(C) Floppy (D) Flash memory

19. How many times this loop will execute?

```
int main(){
    int i;
    for(i=0;i<10;i++){
        printf("%d\n", i++);
        i =++ i;
    }
    return 0;
}
```

(A)10 (B)5 (C)4 (D)以上皆非

20. What will be the output of the program?

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int i=0;
    for(; i<=5; i++);
    printf("%d", i);
    return 0;
}
```

(A)0, 1, 2, 3, 4, 5 (B)5
(C)1, 2, 3, 4 (D)6

21. Predict the output of following program.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a=10;
    int b=2;
    int c;
    c=(a & b);
    printf("c= %d",c);
    return 0;
}
```

(A) c= 12 (B) c= 10 (C) c= 2 (D) c= 0

22. How many times below loop will execute?

```
int main(){
    int n=10,i=0;
    while(1){
        printf("END\n");
        n++;
    }
    return 0;
}
```

(A)10 (B)5 (C)4 (D)Infinite

- 23.html 語法，請問文字顯示何種顏色？資訊科學
- (A)紅 (B)綠 (C)黑 (D)白
- 24.一張 100 X 100 全彩 (24bit) 的圖形佔用約幾 KB？
- (A)240 (B)300 (C)30 (D)24
- 25.下列電腦使用的單位，何者錯誤？
- (A)1KB=2¹⁰MB (B)1GB=2¹⁰MB
(C)TB>GB (D)GB>MB
- 26.將八進位數值(10.7)轉換成十六進位數，其結果為：
- (A)10.7 (B)10.E
(C)8.7 (D)8.E
- 27.假設某電腦系統以 8 位元表示一個整數，而負數採用 2 的補數表示方式，則十進位數(-8)的二進位表示法應該為何？
- (A) 11100011 (B) 11110001
(C) 00011110 (D) 11111000
28. A computer uses 20 bits for its physical address. What is its maximum size of physical memory?
- (A)1024 (B)20
(C) 2²⁰ (D)4096
29. Which of the following statements will output a result 16?
- (A) System.out.println(-1 >>> 2);
(B) System.out.println(0 >>> 2);
(C) System.out.println(1 <<< 1);
(D) System.out.println(8 << 1);
30. What will happen if you attempt to compile and run the following code?
- ```
public class Precedence {
 public static void main(String[] args) {
 int x = 1, y = 1, z = 1;
 int a = x + y - 1/5 + z;
 int b = x + (y - 1)/(1 + z);
 System.out.println("a = " + a + " b = " + b);
 }
}
```
- (A) a=1 b=2 (B) a=3 b=1  
(C) a=2 b=2 (D) a=3 b=2

31. What will happen if you attempt to compile and run the following code?

```
public class Utaipei{
public static void main(String argv[]){
 Utaipei cs = new Utaipei();
 int i =3;
 cs.f(i);
 System.out.println(i);
}
void f(int i){ i++;}
}
```

- (A)Error (B)2  
(C)1 (D)3

32. Which of the following lines will compile without warning or error (java code)?

- (A) int i=1;  
(B) char c="1";  
(C) boolean b=yes;  
(D) float f=1.20;

33. What will happen if you attempt to compile and run the following code?

```
public class MyClass{
 static int i=1;
 public static void main(String arg[]){
 System.out.println(++i);
 }
}
```

- (A) Error variable i may not have been initialized  
(B) 2  
(C) 1  
(D) 0

34. What the value 16.4 in octal system is equal to the value in decimal system?

- (A)14.25 (B)24.5  
(C)14.5 (D)14.25

35. 二進位數值(00001111)的值相當於十進位多少？

- (A)9 (B)15  
(C)10 (D)16

## 二、問答題（每題 10 分，共 30 分）

(一) Determine whether an integer is a palindrome. An integer is a palindrome when it reads the same backward as forward.

Example 1:

Input: 121

Output: true

Example 2:

Input: -121

Output: false

Explanation: From left to right, it reads -121. From right to left, it becomes 121-. Therefore it is not a palindrome.

Example 3:

Input: 10

Output: false

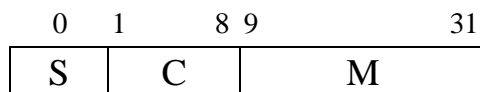
Explanation: Reads 01 from right to left. Therefore it is not a palindrome.

```
class Solution {
public:
 bool isPalindrome(int x) {

 }
};
```

(二) 以高階語言(c, c++, Java, Javascript, php 等任一語言)之迴圈及遞迴方法分別撰寫副程式(function)以解 m, n 二整數的 GCD。

(三) 假設有一計算機系統，其浮點表示格式為 IEEE 754 Single：



其中 S=0 為正、S=1 為負； C=Exponent + 127； M 代表經過正規化 (normalization) 後的小數部份，請表示 10 進位數值 10.25 為 IEEE 754 Single