



注意事項：

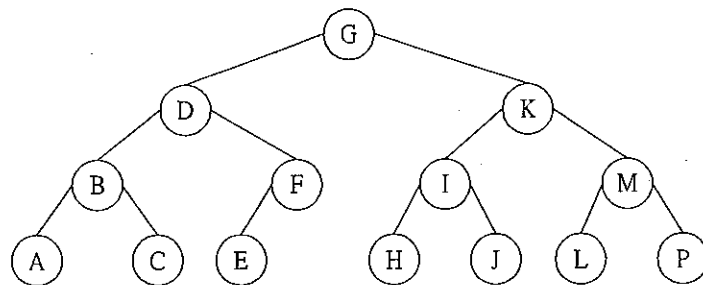
1. 答案卷書寫題號依序作答，不必抄題。
2. 答案卷不可書寫任何可辨別個人姓名或特殊標記，違反者以零分計算。
3. 請於試題紙上填寫准考證號，繳卷時「試題」、「答案卷」一併繳回。

一、簡答題(45%)

1. 解釋下列專有名詞: (12%)
 - (1). XML (2). Streaming media (3). Cloud computing (4). AJAX
2. 解釋下列專有名詞: (18%)
 - (1). JPEG/GIF/PNG (image formats) (2). RGB/CMYK (color models)
 - (3). Short Message Service (SMS, e.g. Twitter)
3. 分別說明資料結構中堆疊(Stack)與佇列(Queue)的主要特性，並舉例說明其在日常生活中的應用 (10%)。
4. 設變數 A 的值為 1F(十六進位)，B 為 85(十進位)。試以 Bitwise AND 計算 A AND B (5%)。

二、問答題(55%)

1. 說明如何以二元搜尋(Binary Search)演算法，從下列二元樹中找尋字母 F。並分析當二元搜尋樹(Binary Search Tree)的節點數共有 n 個時，最多需要花費多少次比較即可完成搜尋的工作 (10%)。



2. 若有二維陣列(Array)共有 5 列(Row) 6 行(Column)以列為主順序(Row major order)存放在記憶體中，且儲存每一個陣列元素需要 1 個記憶體單位(Memory cell，例如 Byte) (10%)。
 - (a) 當第一個元素 Array[0][0]的記憶體位址為 123 時，如何計算出 Array[3][3]的記憶體位址?
 - (b) 若 Array[2][5]的記憶體位址為 321 時，請計算 Array[0][0]的記憶體位址為何?
3. 一函數 Sum(n)之定義如下: (15%)

Sum(n)=1 + 2 + 3 + ... + n, 其中 n 為大於零之整數.

請分別以遞迴(Recursion)函數方法及疊代(Iteration)方法分別實作函數 Sum(n)。

//遞迴函數程式碼設計參考

```

int Sum(int n){
    if(      )
        return _____;
    else
        return _____;
}
  
```

4. 請寫出下列程式執行後變數 p, q 及 r 的值分別為何?(10分)

```
int MyFunction(int x, int &y) {
    x = x + 5;
    y = y + 3;
    return x + y;
}

int main(void)
{
    int p=6, q=4, r;

    r = MyFunction(p, q);
    cout << "p=" << p << ", q=" << q << ", r=" << r;
    return 0;
}
```

5. 設計一程式輸入一個十進位整數後計算每一位數值(個位數、十位數、百位數...)之總和，例如 1234，結果為 1+2+3+4=10。(10分)

以下為參考程式碼。

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    int num, sum=0, unit;
    cout << "Input an integer: ";
    cin >> num;
    do{
        unit = _____;
        sum += _____;
        num /= _____;
    }while(num >0);

    cout << "位數和=" << sum;
    return 0;
}
```