

《程式設計概要》

試題評析	今年的考題須注意三個方向： 一、C語言的指標與雙重指標用法 二、物件導向的物件設計與用法 三、Web-based程式設計 上課有仔細聽課的同學將可輕鬆過關。本次試題有利於常寫程式的考生，程度好的考生應可得80分以上。
考點命中	第一、三題：《程式設計概要講義第一回》，許振明編撰。 第二、四、五題：《程式設計概要講義第二回》，許振明編撰。

- 一、某公司欲對薪資低於5萬元的員工調增薪資3%，但調薪後薪資上限5萬元，原薪資已達5萬元的員工不調薪。請用C/C++、C#或Java：
- (一)寫一程式片段，可供不斷輸入一位員工的薪資，計算其調薪後薪資。所有員工處理完後輸入A~Z之任一字元結束。(10分)
- (二)寫一程式片段，可供不斷輸入一位員工的薪資，所有員工處理完後輸入A~Z之任一字元結束。計算調薪後公司總薪資之增幅。(10分)

答：

(一)

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    double salary=0.0, salary2=0.0;
    char ch;
    do{
        printf("輸入薪水: ");
        salary=0;
        do{
            ch=getchar();
            if(ch<='9'&&ch>='0')
                salary=salary*10+(ch-'0');
            else
                break;
        }while(1);
        if(ch=='\n'){
            printf("調薪前: %f\n", salary);
            if(salary<50000)
                if(salary*1.03<50000)
                    salary2=salary*1.03;
                else
                    salary2=50000;
            else
                salary2=salary;
            printf("調薪後: %f\n", salary2);
        }else if(ch>='A'&&ch<='Z')
            break;
    }while(1);
    printf("輸入結束.\n");
    return 0;
}
```

【版權所有，重製必究！】

高點·高上高普特考 goldensun.get.com.tw 台北市開封街一段2號8樓 02-23318268

【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓 04-22298699

【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓 07-2358996

【台南】台南市中西區中山路147號3樓之1 06-2235868

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·彰化·嘉義】

}

(二)

```

#include <stdio.h>
int main(void){
    double salary=0.0, salary2=0.0, sum=0.0, bonus=0.0;
    char ch;
    do{
        printf("輸入薪水: ");
        salary=0;
        do{
            ch=getchar();
            if(ch<='9'&&ch>='0')
                salary=salary*10+(ch-'0');
            else
                break;
        }while(1);
        if(ch=='\n'){
            printf("調薪前: %f\n", salary);
            sum+=salary;
            if(salary<50000)
                if(salary*1.03<50000)
                    salary2=salary*1.03;
                else
                    salary2=50000;
            else
                salary2=salary;
            printf("調薪後: %f\n", salary2);
            bonus+=(salary2-salary);
            printf("salary: %f, bonus: %f\n", sum, bonus);
        }else if(ch>='A'&&ch<='Z')
            break;
        }while(1);
    printf("輸入結束.\n");
    printf("總薪資: %f, 增加: %f, 增幅: %f%\n", sum, bonus, bonus/sum*100);
    return 0;
}

```

二、若串列節點 (list node) 以C語言定義如下：

```

typedef struct ListNode *ListNodePtr;
typedef struct ListNode
{
    int          Data;
    ListNodePtr Link;
};

```

請對以下問題作答。採用C++、C#、Java等物件導向程式語言作答者須先說明所採語言，並將以上定義改寫成適當的class定義。

(一) 函式 (function) void InsertNode (ListNodePtr Node, ListNodePtr *List) 可以將 Node 所指的節點插入到 *List 串列的最前面，並且使 List 指著該節點，請寫出此函式。(10分)

(二)請寫一程式片段，使用InsertNode函式根據一個既存的串列ListA建立出一新的串列ListB，使得ListB的順序正好與ListA相反。(10分)

答：

(一)

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
typedef class ListNode* ListNodePtr;
class ListNode{
public:
```

```
    int Data;
    ListNodePtr Link;
```

```
    ListNode(){
    }
```

```
    ListNode(int Data, ListNodePtr Link){
        this->Data=Data;
        this->Link=Link;
    }
};
```

```
void InsertNode(ListNodePtr Node, ListNodePtr *List){
    if(*List == NULL)
        *List = Node;
    else{
        Node->Link=*List;
        *List=Node;
    }
}
```

```
void printList(ListNodePtr head){
    while(head!=NULL){
        cout << head->Data << " ";
        head=head->Link;
    }
    cout << endl;
}
```

```
int main(void){
    ListNodePtr head=NULL;
    ListNode t1(1, NULL), t2(2, NULL), t3(3, NULL);
```

```
    InsertNode(&t1, &head);
    printList(head);
```

```
    InsertNode(&t2, &head);
    printList(head);
```

```
    InsertNode(&t3, &head);
    printList(head);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

【版權所有，重製必究！】

高點·高上高普特考 goldensun.get.com.tw 台北市開封街一段2號8樓 02-23318268

【中壢】中壢市中山路100號14樓·03-4256899

【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓·04-22298699

【台南】台南市中西區中山路147號3樓之1·06-2235868

【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓·07-2358996

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·彰化·嘉義】

(二)

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
typedef class ListNode* ListNodePtr;
class ListNode{
public:
    int Data;
    ListNodePtr Link;

    ListNode(){
    }

    ListNode(int Data, ListNodePtr Link){
        this->Data=Data;
        this->Link=Link;
    }
};
```

```
void InsertNode(ListNodePtr Node, ListNodePtr *List){
    if(*List == NULL)
        *List = Node;
    else{
        Node->Link=*List;
        *List=Node;
    }
}
```

```
void printList(ListNodePtr head){
    while(head!=NULL){
        cout << head->Data << " ";
        head=head->Link;
    }
    cout << endl;
}
```

```
int main(void){
    ListNodePtr ListA=NULL, ListB=NULL, ptr=NULL;
    ListNode t1(1, NULL), t2(2, NULL), t3(3, NULL);
    ListA=&t1;
    t1.Link=&t2;
    t2.Link=&t3;
```

```
while(ListA!=NULL){
    ptr=ListA;
    ListA=ListA->Link;
    ptr->Link=NULL;
```

```
    InsertNode(ptr, &ListB);
}
```

```
printList(ListB);
```

```
return 0;
```

```
}
```

【版權所有，重製必究！】

【中壢】中壢市中山路 100 號 14 樓·03-4256899

【台中】台中市東區復興路四段 231-3 號 1 樓·04-22298699

【高雄】高雄市新興區中山一路 308 號 8 樓·07-2358996

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·彰化·嘉義】

三、若陣列 (array) float Revenue[10][12] 記錄了公司近十年每個月的營收，請用 C/C++、C# 或 Java：

- (一) 寫一程式片段，印出近九年每月營收相對於前一年度的成長率，單位為%，同一年的12個月印在同一列。(10分)
- (二) 寫一程式片段，印出近十年每季營收及該年總營收，同一年的每季營收及年總營收印於同一列。(10分)

答：

(一)

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    float Revenue[10][12]={{ 100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100},
                            { 200,200,200,200,200,200,200,200,200,200,200,200},
                            { 300,300,300,300,300,300,300,300,300,300,300,300},
                            { 400,400,400,400,400,400,400,400,400,400,400,400},
                            { 500,500,500,500,500,500,500,500,500,500,500,500},
                            { 600,600,600,600,600,600,600,600,600,600,600,600},
                            { 700,700,700,700,700,700,700,700,700,700,700,700},
                            { 800,800,800,800,800,800,800,800,800,800,800,800},
                            { 900,900,900,900,900,900,900,900,900,900,900,900},
                            {1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000}};

    int i, j;
    for(i=1; i<10; i++){
        for(j=0; j<12; j++){
            printf("%7.2f%%", Revenue[i][j]/Revenue[i-1][j]*100);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

(二)

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    float s1=0, s2=0, s3=0, s4=0, total=0;
    float Revenue[10][12]={{ 100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100},
                            { 200,200,200,200,200,200,200,200,200,200,200,200},
                            { 300,300,300,300,300,300,300,300,300,300,300,300},
                            { 400,400,400,400,400,400,400,400,400,400,400,400},
                            { 500,500,500,500,500,500,500,500,500,500,500,500},
                            { 600,600,600,600,600,600,600,600,600,600,600,600},
                            { 700,700,700,700,700,700,700,700,700,700,700,700},
                            { 800,800,800,800,800,800,800,800,800,800,800,800},
                            { 900,900,900,900,900,900,900,900,900,900,900,900},
                            {1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000,1000}};

    int i, j;
    printf("第一季營收\t第二季營收\t第三季營收\t第四季營收\t年總營收\n");
    for(i=1; i<10; i++){
        s1=Revenue[i][0]+Revenue[i][1]+Revenue[i][2];
        s2=Revenue[i][3]+Revenue[i][4]+Revenue[i][5];
        s3=Revenue[i][6]+Revenue[i][7]+Revenue[i][8];
```

```

        s4=Revenue[i][9]+Revenue[i][10]+Revenue[i][11];
        total=s1+s2+s3+s4;
        printf("%.2f\t%.2f\t%.2f\t%.2f\t%.2f\n", s1, s2, s3, s4, total);
    }
    return 0;
}

```

四、某公司的系統必須紀錄員工的姓名（Name）、基本薪水（BaseSalary）及加班費（OvertimePay），請用C++、C#、Java等物件導向程式語言：

- (一)定義員工（Employee）類別（class），使其private資料成員包含上述員工資料，且其建構子函式（constructor）的參數即為這三項資料。類別中另含一public成員函式（member function），稱為TotalPay()，可計算員工總薪水並return之。（10分）
- (二)公司裡每位經理另有職務加給（DutyAllowance），請繼承（inherit）員工類別來定義經理（Manager）類別，使其具有DutyAllowance之private資料成員，其建構子函式之參數包括Name、BaseSalary、OvertimePay、及DutyAllowance，TotalPay()成員函式可計算經理的總薪水。（10分）

答：

(一)

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

class Employee{
private:
    char Name[20];
    int BaseSalary;
    int OvertimePay;
public:
    Employee(char Name[], int BaseSalary, int OvertimePay){
        strcpy(this->Name, Name);
        this->BaseSalary=BaseSalary;
        this->OvertimePay=OvertimePay;
    }
    int TotalPay(){
        return BaseSalary+OvertimePay;
    }
};

```

(二)

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

class Employee{
private:
    char Name[20];
    int BaseSalary;
    int OvertimePay;
public:
    Employee(char Name[], int BaseSalary, int OvertimePay){
        strcpy(this->Name, Name);
        this->BaseSalary=BaseSalary;
        this->OvertimePay=OvertimePay;
    }
};

```

【版權所有，重製必究！】

北市開封街一段2號8樓 02-23318268
 【03-4256899】 【台中】台中市東區復興路四段231-3號1樓·04-22298699
 【this->BaseSalary=BaseSalary; 樓之1·06-2235868】 【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓·07-2358996
 三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·彰化·嘉義】

```

    }
    Employee(){
    }
    int TotalPay(){
        return BaseSalary+OvertimePay;
    }
};

class Manager: public Employee{
private:
    int DutyAllowance;
public:
    Manager(char Name[], int BaseSalary, int OvertimePay, int DutyAllowance): Employee(Name, BaseSalary,
OvertimePay){
        this->DutyAllowance=DutyAllowance;
    }
    int TotalPay(){
        return Employee::TotalPay()+this->DutyAllowance;
    }
};

int main(void){
    Employee Rd("john", 10000, 5000);
    Manager Lead("tom", 30000, 10000, 5000);

    cout << Rd.TotalPay() << endl;
    cout << Lead.TotalPay() << endl;

    return 0;
}

```

五、菁英市有20個區，若陣列 (array) DistrictName[20] 紀錄各區的區名，陣列Population[20] 紀錄各區的人口數，請使用ASP.net、JSP或PHP：

- (一)寫一網頁程式片段，以公告該市各區人口資料，該公告網頁須以包含兩欄之表格呈現，第一欄是區名、第二欄是該區人口數。作答時必須運用迴圈。(10分)
- (二)修改前述網頁程式片段，使其亦可於該網頁顯示全市總人口數於前述表格下方。(10分)

答：

(一)JSP語法

<%

```

String []DistrictName = {"A1","A2","A3","A4","A5","A6","A7","A8",
"A9","A10","A11","A12","A13","A14","A15","A16","A17","A18","A19","A20"};
int []Population = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20};

```

```

out.println("<table border=1>");
out.println("<tr><th>DistrictName</th><th>Population</th></tr>");

```

```

for(int i=0;i<20;i++){
    out.println("<tr><td>"+DistrictName[i]+"</td><td>"+Population[i]+"</td></tr>");
}

```

```

out.println("</table>");

```

%>

【另有板橋·淡水·三峽·林口·羅東·逢甲·東海·中技·彰化·嘉義】

(二)

```
<%  
String []DistrictName = {"A1","A2","A3","A4","A5","A6","A7","A8",  
"A9","A10","A11","A12","A13","A14","A15","A16","A17","A18","A19","A20"};  
int []Population = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20};  
int total=0;  
  
out.println("<table border=1>");  
out.println("<tr><th>DistrictName</th><th>Population</th></tr>");  
  
for(int i=0;i<20;i++){  
    out.println("<tr><td>"+DistrictName[i]+"</td><td>"+Population[i]+"</td><tr>");  
    total+=Population[i];  
}  
  
out.println("<tr><td></td><td>"+total+"</td><tr>");  
  
out.println("</table>");  
%>
```

【版權所有，重製必究！】