



มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2547

วันที่สอบ: 4 ตุลาคม 2547

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

รหัสวิชา: 240-101

ห้องสอบ: หุ่นยนต์, R300

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 14 หน้า (รวมใบปะหน้า) แบ่งเป็น 5 ตอน คะแนนรวม 100 คะแนน
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้งเขียนชื่อและรหัสให้ชัดเจนทุกแผ่น ถ้าแผ่นใดของข้อสอบไม่มีชื่อและรหัส นักศึกษาจะถูกหักคะแนน 0.5 คะแนนต่อแผ่น
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- การเขียนโปรแกรม ให้ใช้ภาษา C++
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น
- **ทุจริตในการสอบ** โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา โทษสูงสุดคือไล่ออก

ตอนที่ 1 (20 คะแนน)

1. จงหาค่าผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ (10 คะแนน)

กำหนดให้

```
int i=3;
int int_array[ ]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
char x[20]='E','n','g','i','n','e','e','r','\0','i','n','g';
char y[4]="ing";
int z[2][5]={1,2,3,4,5,6,7,8};
```

ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
cout<< int_array[i];	
cout<< int_array[++i]; cout<< ++int_array[i];	
cout<<sizeof(x);	
cout << x;	
cout << x[10];	
cout<<strlen(x);	
cout<<strcpy(x,y);	
cout<< z[1][2];	
cout<< z[1][3];	

2. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ (10 คะแนน)

```

#include <iostream.h>
#define SIZE 5
main()
{
    int n[SIZE] = { 4,5,1,2,3};
    int x,y;
    cout<<"Element\tValue\tgraph\n";
    for (x=0; x<=SIZE -1 ;x++)
    {
        cout<<x<<' \t' <<n[x]<<' \t';
        for(y=1 ; y<=n[x] ; y++)
            cout<<'x';
        cout<<endl;
    }
}

```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

/** จบตอนที่ 1 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/

ตอนที่ 2 (20 คะแนน)

1. จงเขียนโปรแกรมรับค่าจากผู้ใช้งานจำนวน 10 ค่าแล้วเก็บไว้ในตัวแปรอาร์เรย์ จากนั้นพิมพ์ค่าออกทางหน้าจอ โดยพิมพ์เรียงจากหลังสุดมาเป็นค่าแรก (7 คะแนน)

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    int x[.....];
    int i;
    cout << "Input values:" << endl;
    for (i=0;.....;++i)
        cin>> .....;
    .....
    .....
    return 0;
}
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม:

Input values:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

2. จงเติมโปรแกรมให้สมบูรณ์ เพื่อทำการหาค่าที่น้อยที่สุดจากการรับค่าจากผู้ใช้งานจำนวน 5 ค่า (7 คะแนน)

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    int j[.....];
    int i,k;
    cout << "Input values: ";
    for (i=0;.....;i++)
        cin >> .....;
    k=j[0];
    for (i=1;.....;i++)
    { if (.....)
        .....
    }
    cout << "The number is " <<.....<<endl;
    return 0;
}
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม:

Input values: 1 2 3 4 5

The number is 1

3. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ (6 คะแนน)

3.1

```
#include <iostream.h>
#include <string.h>
#define num 8
int main()
{
    char text1[num] = "Control";
    char text2[num];
    cout << strlen(text1)<<endl;
    for(int count =0;count<num-1;count++)
        text2[count]=text1[num-2-count];
    text2[num-1]='\0';
    cout << text2;
    return 0;
}
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม:

.....

.....

.....

.....

3.2

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    int index[][4] = {24 48 12 60 36 144 84 72 108 120};
    cout << sizeof(index)<<endl;
    for(int a=0;a<3;a++)
    {
        for(int c=0;c<4;c++)
            cout << index[a][c]/12 << "\t";
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม:

.....

.....

.....

.....

/** จบตอนที่ 2 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/

ตอนที่ 3 (20 คะแนน)

1. จากส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้ จงหาค่าผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้ตำแหน่งในหน่วยความจำของตัวแปร a, aPtr เป็น 0x1000 และ 0x2000 ตามลำดับ

(18 คะแนน)

ข้อ	ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอ
1.1	<pre>float a = 10; float *aPtr = &a; cout << &aPtr << endl; cout << *aPtr << endl; *aPtr = 20; cout << a << endl; aPtr = aPtr + 1; cout << a << endl;</pre>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
1.2	<pre>int b[5] = {11, 4, -1, 5, 3}; int *bPtr; bPtr = &b[0]; cout << bPtr[0] << endl; bPtr[0]++; cout << bPtr[2] << endl; bPtr++; cout << bPtr[2] << endl;</pre>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
1.3	<pre>char name[20]; char * cPtr; strcpy(name, "annarrate"); cPtr = &name[strlen(name)-1]; while (*cPtr != '\n') { cPtr = cPtr - 2; } cout << cPtr;</pre>	<p>.....</p>

ข้อ	ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอ
1.4	<pre> class distance{ private: int dist; public: distance(); void setDist(int d); void showDist(); }; distance::distance() { dist = 0; } void distance::setDist(int d) { if (d > 0) dist = d; } void distance::showDist() { cout << dist << endl; } int main(){ distance d; distance *dPtr = new distance; dPtr->showDist(); dPtr = &d; dPtr->showDist(); (*dPtr).setDist(3); d.setDist(-6); d.showDist(); dPtr = 0; delete dPtr; } </pre>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

2. จงเติมโปรแกรมต่อไปนี้ให้สมบูรณ์เพื่อหาค่าสูงสุดของสมาชิกในอะเรย์ (2 คะแนน)

```
#include <iostream.h>
void findMax (int *maxPtr, int x)
{
    if (*maxPtr < x)
        *maxPtr = x;
}
int main()
{
    const int size = 4;
    int *aPtr = new int[size];
    int max = -1000;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cin >> aPtr[i];
        findMax(_____, _____);
    }
    cout << "The maximum value is " << max << endl;

    delete [] aPtr;
    return 0;
}
```

ตัวอย่างผลการรันโปรแกรมเมื่อข้อความที่เป็นตัวหนาคือค่าที่รับจากผู้ใช้ ได้แก่

```
3 -1 7 2
The maximum value is 7
```

// จบตอนที่ 3 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**

ตอนที่ 4 (20 คะแนน)

จากโปรแกรมด้านล่าง จงตอบคำถามต่อไปนี้

```

1.     #include<iostream.h>
2.     #include<string.h>
3.     class vehicle {
4.     private:
5.         float price;
6.     public:
7.         char brand[20];
8.         char color[10];
9.         void show_vehicle(void);
10.        int change_price(float new_price);
11.    };
12.    void vehicle::show_vehicle(void) {
13.    cout<<"Brand: "<<brand<<endl;
14.    cout<<"Color: "<<color<<endl;
15.    cout<<"Price: "<<price<<endl;
16.    }
17.    int vehicle::change_price(float new_price) {
18.    if( new_price>500000.0) {
19.        price=new_price;
20.        return 0;
21.        }else {
22.            price=500000;
23.            return (-1);}
24.    }
25.    int main (void){
26.    vehicle car,pick_up;
27.    strcpy(car.brand, "Honda");
28.    .....//ตอบคำถามในข้อที่ 5
29.    if(car.change_price(1000000.0)==0) {
30.        cout << "Car\n";
31.        car.show_vehicle ();
32.    }
33.    ..... //ตอบคำถามในข้อที่ 5
34.    strcpy(pick_up.brand, "Toyota");
35.    if(pick_up.change_price(450000.0)== -1){
36.        cout << "Pick_up \n";
37.        pick_up.show_vehicle ();
38.    }

```

1. ชื่อของclass คือ (1 คะแนน)
2. มี attribute หรือ data member จำนวน attributes ได้แก่ (2 คะแนน)

3. มี method หรือ function member จำนวน.....methods ได้แก่ (2 คะแนน)

4. มี object จำนวน..... object ได้แก่(2 คะแนน)
5. จากผลลัพธ์ของโปรแกรม ในบรรทัดที่ 28, 33 ควรเติม คำสั่งใด จึงทำให้โปรแกรมสมบูรณ์ (4 คะแนน)
 บรรทัดที่ 28.....
 บรรทัดที่ 33
6. จงเติม ช่องว่าง (a), (b) และ(c) เพื่อให้ผลลัพธ์ของโปรแกรมสมบูรณ์ (4.5 คะแนน)

ตอนที่ 5 (20 คะแนน)

1. จอมขวัญและจริงใจตกลงใจมาเช่าอพาร์ทเมนต์อยู่ด้วยกันหลังจากเลิกกับเซตรัฐและแสนดีแล้ว ทั้งสองคนมีรายจ่ายประจำเดือนที่เหมือนกันคือ ค่าอาหาร(food) ค่าเดินทาง(transportation) และค่าที่พัก(apartment) อย่างไรก็ตามทั้งสองคนก็มีรายจ่ายที่แตกต่างกันด้วย โดยจอมขวัญจะมีรายจ่ายค่านั่งรถไฟ(book)ทุกเดือน ส่วนจริงใจก็จะมีรายจ่ายของค่าเสื้อผ้าเครื่องแต่งตัว(costume)ทุกเดือนเช่นกัน จงหามลัทธิที่แสดงออกมาบนหน้าจอของรายจ่ายของทั้งสองคน จากโปรแกรมต่อไปนี้

(10 คะแนน)

```

1 #include<iostream.h>
2 class cost{
3 public:
4     cost(char*,float,float,float);
5     void show_cost();
6 private:
7     char name[20];
8     float C_food;
9     float C_transport;
10    float C_apartment;
11 };
12 cost::cost(char* name,float food,float transport,float
apartment)
13 {
14     strcpy(cost::name,name);
15     cost::C_food=food;
16     cost::C_transport=transport;
17     cost::C_apartment=apartment;
18 }
19 void cost::show_cost()
20 {
21     cout << "Name: " << name << endl;
22     cout << "Cost for food: " << C_food << endl;
23     cout << "Cost for transportation: " << C_transport <<
endl;
24     cout << "Cost for apartment: " << C_apartment << endl;
25}
26 class cost_Aom:public cost{
27 public:
28     cost_Aom(char*,float,float,float,float);
29     void show_cost_Aom();
30 private:
31     float book;
32};
33 cost_Aom::cost_Aom(char* name,float food,float
transport,float apartment,float
book):cost(name,food,transport,apartment)
34 {
35     cost_Aom::book=book;
36 }

```

```

37 void cost_Aom::show_cost_Aom()
38 {
39     show_cost();
40     cout << "Cost for books: " << book << endl;
41 }
42 class cost_Um:public cost{
43     public:
44         cost_Um(char*,float,float,float,float);
45         void show_cost_Um();
46     private:
47         float costume;
48 };
49 cost_Um::cost_Um(char* name,float food,float transport,float
apartment,float costume):cost(name,food,transport,apartment)
50 {
51     cost_Um::costume=costume;
52 }
53 void cost_Um::show_cost_Um()
54 {
55     show_cost();
56     cout << "Cost for costume: " << costume << endl;
57 }
58 int main()
59 {
60     cout << "=="Cost of September==" << endl;
61     cost_Aom Aom("Jomkuan",7000,8000,5000,3000);
62     cost_Um Um("Jingjai",6000,12000,5000,20000);
63     Aom.show_cost_Aom();
64     Um.show_cost_Um();
65     return 0;
66 }

```

ผลลัพธ์

2. จากข้อ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (6 คะแนน)

a) จงเขียนชื่อของ superclass (parent class / base class) ที่มีในโปรแกรมทั้งหมด

b) จงเขียนชื่อของ subclass (derived class) ที่มีในโปรแกรมทั้งหมด

c) จากโปรแกรมจะเห็นว่า subclass สามารถเข้าถึง member ของ superclass ได้เฉพาะในส่วนที่ถูกประกาศเป็นแบบ public เท่านั้น หากต้องการให้สามารถเข้าถึง member ในส่วนที่ถูกประกาศอยู่ใน private ด้วยจะแก้ปัญหานี้อย่างไร

3. จากส่วนหนึ่งของโปรแกรมที่กำหนดให้ต่อไปนี้

```
1 #include<iostream.h>
2 class moving_thing{
3     public:
4         float crawl(float);
5         void show_crawl(void);
6     private:
7         float speed;
8 };
9
10 class change_color{
11     public:
12         change_color(char *);
13         void show_color(void);
14     private:
15         char color[10];
16 };
17     ....
18     ....
```

ชื่อ _____ รหัสนักศึกษา _____ Section _____

จงเขียน subclass ชื่อว่า lizard ซึ่งสืบทอด (inheritance) คุณสมบัติมาจาก superclass ชื่อ moving_thing กับ change_color โดยกำหนดให้มี member ที่ถูกประกาศแบบ protected ดังต่อไปนี้

data member ได้แก่ type มีชนิดเป็นอะเรย์ของอักขระขนาด 20
size มีชนิดเป็นจำนวนจริง

function member ได้แก่ show_lizard ไม่รับพารามิเตอร์ และไม่ส่งค่ากลับ

(4 คะแนน)

/ จบตอนที่ 5 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**