

姓名 学号 得分

一、简述题（30 分）

1、 面向对象程序设计的主要特点？

答：封装，继承，多态。通过消息传递来实现程序的运转。

2、 什么是静态绑定和动态绑定？

答：所谓绑定是指，对于参与多态行为的类型，他们具有多态行为的接口是在公共基类的设计中就预先确定的。而非绑定则对于参与多态行为的类型，他们的接口没有预先定义。

在 C++ 中通过继承实现的多态是动态绑定，通过模板实现的多态是静态绑定。动态绑定的接口是在运行期间（动态）完成的，静态绑定的接口是在编译期间（静态）完成的

3、 在 C++ 中，重用一段代码，有哪两种方法？分别有什么特点？

答：一种可以使用内联函数；

一种可以使用继承。

4、 结构化程序设计的基本控制结构有哪几种？分别流程图的形式表示。

答：顺序，循环，条件

5、 什么是抽象数据类型（ADT）？试以时间类型为例，简单描述之。

答：抽象数据类型是指一个数学模型以及定义在此数学模型上的一组操作，需要通过固有数据类型(高级编程语言中已实现的数据类型)来实现。抽象数据类型(ADT):用于指定逻辑特性而不指定实现细节的数据结构

二、程序理解题（20 分）

1. 设有一个矩阵：

```
0   2   1
1   0   2
1   2   0
```

现把它放在一个二维数组 a 中，写出执行下面语句后 a 的值

```
for (int i=0; i <=2; i++)
    for (int j=0; j <=2; j++)
        a[i][j] = a[a[i][j]][a[j][i]];
```

答：010

200

010

```
2    #include <iostream >
    using namespace std;
void f(int &x,int y)
{    y = x + y;
    x = y % 4;
    cout << x << y << endl;
}
void main()
{    int x = 4, y = 5;
    f(y,x);
    cout << x << y << endl;
    f(x,x);
    cout << x << y << endl;
}
```

答: 09

05

08

04

```
3. #include <iostream.h>
class A
{
public:
    A() { cout << "in A's constructor\n"; };
    ~A() { cout << "in A's destructor\n"; };
};
class B
{
public:
    B() { cout << "in B's constructor\n"; };
    ~B() { cout << "in B's destructor\n"; };
};
class C: public B
{
private:
```

```

    A a;
public:
    C(){ cout << "in C's constructor\n"; };
    ~C(){ cout << "in C's destructor\n"; };
};
void main()
{
    A a;
    ①
    B *p=new C;
    ②
    delete p;
    ③
}④

```

答: in A's constructor

in B's constructor

in A's constructor

in C's constructor

in B's destructor

in A's destructor

三、指出下面程序片段中错误（10分）

```

1.      const int x=0;
      int y = 2;
      const int *p1 = &x;
      int *const p2;
      int *p3;
      p1 = &y;
      *p1 = 10;
      p2 = &y;
      p3 = &x;

```

答: "int *const p2;"指针常量声明时就应该被初始化; 所以, "p2 = &y;"也错

"*p1 = 10;"错误, 常量指针里的内容不可修改;

"p3 = &x;"错误, 不能将普通的 int 型指针转化为 const int 型指针;

```

2.  class A
    {
        int m1;
        static char m2;
    public:
        void f1() { m1 = 0; m2 = 1; };
    }

```

```

        static void f2() { m1 = 2; m2 = 3; };
        void f3() const { m1 = 4; m2 = 5; };
};

```

答: "static void f2() { m1 = 2; m2 = 3; };"

错误, 静态成员函数使用了非静态成员变量;

"void f3() const { m1 = 4; m2 = 5;};"

错误, 在 const 类型的函数中改变了类的非静态数据成员

四、下面的 C++ 程序能正常结束吗? 如果不能, 请指出原因。(5 分)

```

class A
{
    int i, j;
public:
    A() { i=j=0; }
};
class B
{
    A *p;
public:
    B() { p = new A; }
    ~B() { delete p; }
};
void f(B x)
{
    .....
}
void main()
{
    B b;
    f(b);
}

```

答: 不能。

在 b 调用函数 f() 时, 直接传递了 B b 对象, 在函数结束时, 会自动清除函数中的局部变量和参数所占用的内存, 所以对象 B b 被清除掉了。等到 main 函数结束后, 系统又会自动结束所有变量的声明周期, 去调用 class B 中的析构函数, 在 delete p 时, 由于 p 所指内容已经被清除过了, 就会产生错误清除系统的内存, 从而产生错误, 是程序不能正常结束。将函数 f 中的参数改为 (B &b) 即可。

五、编程题 (35 分)

1. 编写程序, 使其能读入最多 10 个正整数, 其中输入过程中一旦有零或负整数输入, 则停止读取, 然后反向输出已读入的正整数。其中, 输入的部分要求以函数 GetNums 实现, 反向输出的部分以 ReverseWrite 实现, 并且要求使用递归。

2. 参照以下表格, 定义两个类 CStudent (学生) 和 CUnderGraduated (大学生),

要求使用继承，即定义 CUnderGraduated 为 CStudent 的子类，同时使其能完成如下功能：

[1]可以这样定义数组：

```
CStudent students[20]; CUnderGraduated A[20];
```

```
[2] CStudent S("Smith", 0, 1002);
```

0 代表女生

```
CUnderGraduated S("John", 3201, 1, 50, "Title: Programming Language C++");
```

1 代表男生

```
CUnderGraduated S1 = S;
```

[3] 在 CUnderGraduated 中提供函数 AddContent 用以增加该学生的论文内容

[4] 对于 CUnderGraduated 的对象 S，S+=X (X 为 int 型) 可以使 S 学生的学分数增加 X，

例如 S +=20，可以使 S 学生的学分数增加 20

[5] 对于 CUnderGraduated 的对象 S1 和 S2，可以用 S1 < S2 比较两个大学生学号的先后关系

[6] 提供全局函数，统一输出学生的信息（输出格式没有要求），要求使用多态性

学生 Name 最长 16 个字符 No 正整数 Sex Male 或 Female Name 表示学生姓名 Sex 表示性别 No 表示学号

大学生 Name 最长 16 个字符 No 正整数 Sex Male 或 Female Credits 正整数 Thesis 不定长的一组字符 Name 表示学生姓名 Sex 表示性别 No 表示学号 Credits 表示学生的学分数 Thesis 表示毕业论文

注意：题目要求不得使用系统类 string